

تاریخ علم، دوره ۱۴، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، ص ۱۷۵-۱۹۹

شرحی بر دو مفهوم «حل و عقد» در رساله مفاتیح الرحمة و میزان الحکمة مؤیدالدین طغرای

امین متولیان

دکتری تاریخ علم دوره اسلامی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

aminmotevallian@gmail.com

(دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۰۵، پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۲۳)

چکیده

مؤیدالدین طغرای (متولد ۴۵۳ق) در دو باب از رساله منسوب به او، مفاتیح الرحمة و میزان الحکمة، مفاهیمی اساسی در کیمیا یعنی، «حل و عقد» را شرح کرده است. حل و عقد و دو مفهوم وابسته به آنها یعنی «ترکیب و تفصیل»، اصلی‌ترین مفاهیم در کیمیای طغرای اند. هر تبدیلی که خواص کیمیایی، فیزیکی و مکانیکی مواد و اجساد (فلزات) را دگرگون می‌کند، نیازمند حل یک یا چند ماده سپس عقد آنهاست و ممکن است که این عمل، بسته به ماهیت مواد و هدف فرآیندهای کیمیایی، چندین بار تکرار شود. این دو مفهوم را در متون کیمیایی قبل از طغرای کمتر می‌توان دید و از این رو شرح طغرای، آن هم به تفصیل و تشریح، ممتاز است. علاوه بر آن طغرای می‌کوشد تا در متن رساله، مفاهیم و متغیرهایی را طرح و تعریف کند که از لحاظ تجربی، محسوس‌اند و لذا قابلیت اندازه‌گیری شدن دارند. این مقاله ضمن مرور مفاهیم پایه در کیمیای طغرای، تعریف، شرح و تفاسیر طغرای از دو مفهوم حل و عقد و همچنین انواع آن را بر اساس رساله مفاتیح صورت‌بندی و بیان کرده و سپس، مفاهیم مرتبط با آنها را به همراه ذکر نوآوری‌های طغرای در مفهوم‌سازی ارائه می‌کند.

کلیدواژه‌ها: اجساد، حل و عقد، طغرای، کیمیا، مفاتیح الرحمة و میزان الحکمة.

مقدمه

هرچند اخبار برجامانده از طغرای کم است اما نشانه‌هایی از حضور برجسته و بارز او در عرصه سیاست، دانش و ادب، تا حدی فراهم است. به روایتی مشهور، او در سال ۴۵۳ق در منطقه جی اصفهان متولد شد. به مانند بسیاری از اهالی و اصحاب دانش و دیانت، در جوانی حکمت و شریعت آموخت و به واسطه حضور در دیوان سلجوقیان به مناصب انشا و استیفا و امضا رسید. البته قابل درک است که منش و روش سیاسی او در سایه شهرت دیگر وزیر نام‌آور سلجوقی، خواجه نظام‌الملک طوسی، قرار گرفته و کمتر در کانون توجه واقع شود هرچند که کوتاهی عمر او نیز بر علل مهجور ماندنش افزوده است چراکه بنا بر روایتی، طغرای از نخستین قربانیان جنگ میان سلطان مسعود و سلطان محمود سلجوقی بوده که به اسارت قوای محمود درآمد و در زمانی کوتاه پس از آن به قتل می‌رسد (ابن اثیر، ۱۹۸۷م). با این همه، سبب تأسف است که دستاوردهای علمی او به‌ویژه در طبیعیات و صناعت، این‌چنین مهجور بماند و غالباً مایه شهرت او قصیده «لامیه» ای شود که مدنظر و نقد ادبا و شعرا قرار گرفته و شروحنی بر آن نوشته شده است (ایبک صفدی، با اضافات جمال‌الدین مصری، ۱۸۸۷م؛ همان، با اضافات محمدالدیمیری، ۱۳۰۹ق). می‌توان گفت پژوهش علمی در آثار کیمیایی طغرای با رساله دکترای رزوق فرج رزوق (رازوک)، مورخ و ادیب عراقی، در سال ۱۹۶۳م به صورت مجتمع و متمرکز آغاز شده و بعد از آن، همو، به عنوان کوششی مهم و متمایز، شناخت طغرای را چنگام پیش برد (نک: منابع، طغرای، حقایق الاستشهاد؛ همو، ذات الفوائد) که البته این مسیر با رساله و مقالات دکتر «رضا کوهکن»، مورخ علم ایرانی، کامل‌تر گردید.^۱

رزوق، شأن علمی و کیمیایی طغرای را هم‌مرتب با جایگاه سیاسی و ادبی او بلکه والاتر دانسته است. او تعداد مصنفات کیمیایی طغرای را در مقدمه تصحیح حقایق الاستشهاد، یازده عنوان برشمرده است^۲ که از این میان دو رساله حقایق و

۱. رساله دکترای ایشان با عنوان فارسی «تحقیق در آثار و نظریات کیمیایی ابواسماعیل طغرای اصفهانی»، تحقیقی جامع و دقیق در حکمت صناعی طغرای است. هم‌چنین مقالاتی مانند «Tughrâf et le Commentaire du K. "Al-Rahma de Jâbir"» نیز در بسط و بیان آرای طغرای از این محقق ایرانی منتشر شده است.

۲. رزوق در مقاله معرفی ذات‌الفوائد این تعداد را چهارده عنوان برشمرده است که در این میان از بعضی اشعار کیمیایی طغرای مانند «المقاطع فی الصنعة» نیز یاد کرده است.

ذات الفوائد شرح و تصحیح شده‌اند. اما در کنار آنها، رساله «مفاتیح الرحمة و اسرار الحکمه» را می‌توان جامع تفکرات و آراء کیمیایی و طبیعیاتی طغرای دانست.^۱ رزوق به نقل از طغرای در مقدمه نسخه‌ای از مفاتیح، می‌نویسد که اقوال و آراء نزدیک به شصت تن از حکما در آن درج و شرح و اقتباس شده است چنان که خود او در مقدمه نسخه مفاتیح می‌گوید که این کتاب جامع این فن است بر طریق عمومیت و شمولیت و محیط است بر همه مطالب (مقدمه مصحح، ص ۵). در برخی از نسخ به‌جا مانده، رساله‌ای با نام «مصابیح الحکمه» نیز منضم شده که ظاهراً تجمیعی از آثار حکمای اهل صناعت از جمله زوسیموس^۲ از اخمیم مصرعلیا (زیسته در سده‌های سوم تا پنجم میلادی) است (گریمز، ۲۰۰۶م؛ نیز نک: خادم، ۱۹۹۶م، که این رساله را ترجمه اثری منسوب به زوسیموس می‌داند). اگرچه مفاتیح، در بردارنده آراء حکمای قبل است اما در بسیاری از موارد و مواضع، نظریات و آراء اختصاصی طغرای نیز در آن مطرح شده که این امر متأسفانه از نظر محققانی چون خادم یا حتی خود رزوق پنهان مانده است. برای مثال، در فصل چهارم، روش‌های طغرای در محاسبه میزان کمی طبایع در فلزات، در قالبی کاملاً بدیع و منسجم و مشخص ارائه شده است در حالی که در آثار زوسیموس، میزان طبایع در فلزات به روشی مبهم و تاحدی متناقض و البته مختصر آمده است (نک: فریزر، ۲۰۰۴م). مفاتیح الرحمة و اسرار الحکمه، دارای دو بخش است و هر بخش از فصولی تشکیل شده است: فصل نخست مقدمه است که در موضوع و حقیقت علم کیمیاست. مزاج و طرق مخلوط کردن طبایع، عنوان فصل دوم است. فصل سوم در حقیقت آتش و انواع آن است. فصل چهارم در باب معرفی و تبیین علم میزان و روش‌های محاسبه میزان اجساد و طبایع است و فصل آخر مقدمه نیز شامل شناخت طبایع نباتات و معدنیات است که این فصول پنج‌گانه مقدماتی در همه نسخه موجود است. در بخش دوم، که طغرای در آغاز رساله آن را «ابواب» مقدمه خوانده است، هفت فصل گنجانده شده است. خادم، نگارش این ابواب را به‌عنوان بخش دوم رساله به زوسیموس منسوب می‌کند که طغرای تنها آن را ترجمه کرده اما در نگارش نسخه مشخص نیست که متن اصلی زوسیموس کدام قسمت است و توضیحات و افاضات طغرای کدام است (خادم، ۱۹۹۶م). دلیل اصلی خادم برای این ادعا، برخی از شباهت‌های واژگانی است که او بر اساس تبدیل و تغییر حروف از زبان یونانی به عربی،

۱. «مفاتیح» مشحونه بالعلوم بها یفتح القفل المعصل (طغرای، المقاطع... برگ ۳۰).

2. Zosimus

آنها را تجزیه و تحلیل می‌کند. علاوه بر آن بعضی از شباهت‌های محتوایی و روشی میان این اثر و آثار زوسیموس به‌ویژه «مفاتیح الصنعة»، موجب چنین برداشتی شده است. نگاه خادم به این متن، نگاه تحلیلی عمیق و ناظر به پشتوانه طبیعیاتی و حکمی رساله نیست. برای مثال، خادم در مرور محتوای رساله کارکرد مفهوم طلسمات را به‌درستی درک نکرده و گمان می‌کند که طرح آنها در رساله، جز ذکر جنبه‌های خرافی علوم غریبه نیست (همان) در حالی که همان طور که در ادامه خواهد آمد، باید دانست که طلسمات چارچوب تحلیل چگونگی عارض شدن خواصی بر اجساد یا فلزات در کیمیاست. نتیجه‌گیری او نیز حاوی این ادعاست که نظرات طغرایي ملغمه‌ای از آراء ارسطویی و کیمیای یونانی است به‌ویژه آنجا که در دفاع از ابن سینا، مبنای نظریات کیمیایی طغرایي را رد می‌کند. استناد خادم (همان) به مطالبی است که در دیگر اثر طغرایي یعنی حقایق الاستشهاد که رزوق آن را دفاعیه طغرایي در برابر ردیه ابن سینا می‌داند، آمده است (نک : مقدمه رزوق بر حقایق الاستشهاد).^۱

در این اثر، بعد از مقدمه، طغرایي بر اساس تبیین زبان رمزی کیمیائی و بیان ضرورت و اساس منطقی آن به ردیه ابن سینا که آن را از کتاب شفا آورده، پاسخ می‌دهد. اساس دفاع طغرایي در این است که مواجهه با امور جزئی نیازی به آوردن برهان در باب اصول ندارد، همان‌گونه که یک طبیب نمی‌تواند که در باب تکوین عناصر و مزاج‌های چهارگانه برهان بیاورد و آنها را از طبیعیون می‌گیرد. براین اساس طغرایي کیمیا را علمی می‌داند که از اصول موضوعه‌ای صحبت می‌کند^۲ که منتقدان از براهین این اصول مطلع نبوده و تنها بر اساس پدیده‌های جزئی قضاوت می‌کنند.

طغرایي در مفاتیح، «حل و عقد» را دو مفهوم کلیدی و مهم در کیمیا می‌داند^۳ که بنابر نظر او از جنس «استحاله» و «تبدل» اند (طغرایي آ، برگ ۱۶۹ پ). استحاله در

۱. یاقوت حموی عنوان این رساله را «کتاب الرد علی ابن سینا فی ابطال کیمیا» دانسته که صحیح به نظر نمی‌آید (نک : ارشاد الادیب، ۱۹۲۷). این عنوان در حقیقت زیرعنوان یا شرح عنوان حقایق الاستشهاد است.
۲. و کذلک نحن نتکلم علی أصول الموضوعة عندنا (طغرایي، حقایق الاستشهاد، ص ۳).
۳. إتنان هذین العلمین [أی الحل والعقد] هو ملاک علم الصنعة الإلهية (طغرایي آ، برگ ۱۷۷ پ). در این مقاله به نسخه‌ای از مفاتیح که در کتابخانه آستان قدس رضوی با شماره ۱۰۷۰۶ موجود است ارجاع شده است و به اختصار «طغرایي آ» نامیده می‌شود.

صناعت، تبدیل شدن کیفیت جسم طبیعی^۱ به کیفیتی دیگر است. بنا بر این اگر هر کدام از این کیفیات به ضد خود تغییر کرد، استحاله رخ داده است مانند هنگامی که آب سرد بر اثر حرارت به آب گرم تبدیل شود یا رنگ نقره از سفیدی به سرخی گراید. از این تعریف چنین برمی آید که موضوع استحاله تنها «کیفیت» است. طغرای در کنار استحاله و تبدل، مفهوم «کون و فساد» را نیز طرح می کند. کون و فساد، به در کردن (خلع) «صورت نوعیه» عارض بر جسم مادی و به تن کردن (لبس) صورت نوعیه جدید بر جسم آن است. صورت، بُعدی است که حاصل فعلیت بوده و بر دو نوع است: جسمیه و نوعیه. صورت نوعیه اختصاص به شیئی خاص دارد و شیئیت آن شیء به صورت نوعیه آن است (ما به یكون الشيء هو بالفعل). در نظام طبیعیات ارسطو نیز، مراد از صورت نوعیه صورتی است که به مثابه فعلیت است. امر بالقوه توانایی در آن چیزی است که خودش را قادر می سازد که به وسیله چیزی دیگر یا خودش به چیزی دیگر تبدیل شود. این توانایی یعنی این که شیء می تواند به چیز دیگری تبدیل شود، یعنی ساختار و صورت ویژه ای داشته باشد. این معنا، به تعبیر ارسطویی از صورت نوعی نزدیک است (قوام صفری، ص ۴۴-۵۱، ۱۲۵). بر این اساس، صورت نوعی آن صورتی است که مشترک نیست بلکه در هر نوع عنصری به همان نوع عنصر اختصاص دارد و منشأ خواص و آثار آن نوع است. برای مثال اگر جوهر آب کم کم برودت خود را از دست بدهد، اجزایش منبسط شده و از هم دور می شوند و همین امر باعث لطیف شدن و سپس متصاعد شدن آن می گردد. در این جاست که جوهر آب، صورت نوعیه مائی (آبی) را به در کرده و صورت نوعیه هوایی بودن را می پذیرد. بنا بر این مرحله نخست، فساد آب است و مرحله دوم، کون هوا. از مقایسه این دو مفهوم و انطباق آن بر اجساد سبعة^۲ یا همان فلزات

۱. کیفیات نزد طغرای عبارتند از رنگ، شکل، نور، اشعه، حرارت، برودت، رطوبت، یبوست، نرمی، زبری، سختی، تخلخل، سبکی و سنگینی. هر جسمی، چه بسیط چه مرکب، از عناصر اربعه تشکیل شده است که هر کدام از این عناصر نیز دارای دو طبع از میان طبایع، یعنی برودت و یبوست، حرارت و رطوبت هستند. این کیفیات ویژگی های درونی ماده اند. مابقی کیفیات، به غیر از رنگ، حاصل شرایط محیط بیرونی یک جسم مانند شرایط معدن، فرآیند تشکیل یک ماده یا ترکیب چند ماده و... هستند نه ویژگی های درونی آن (همان، برگ ۱۷۱).

۲. اجساد (فلزات) آن دسته از اجزای سنگ های معدنی هستند که در کیمیای دوره اسلامی دو خاصیت برای آنها بر شمرده اند. یکی اینکه ذوب شونده اند (الذائبه) و دیگر اینکه قابلیت چکش خواری (انسحاق) داشته و تغییر شکل می یابند بدون آنکه ترک برداشته یا بشکنند. جابر بن حیان، در رساله کتب اجساد سبعة (برگ ۱۳ پ) سرب (اسرب)، مس (نحاس)، آهن (حدید)، طلا (ذهب)، نقره (فضه)، قلع (قلعی) و خارصینی را از اجساد یا فلزات می داند. طغرای و دیگر کیمیاگران دوره اسلامی نیز به همین تعریف و نیز مصادیقی که جابر از اجساد آورده است،

هفت گانه، چنین برمی آید که این اجساد، در هیولا مشترک اند و نوع و حقیقت آنها یکی است. هیولا در تعریف، جوهری است که هیچ خاصیت و فعلیتی ندارد، یعنی هیچ کدام از اشیاء بالفعل جهان، هیولا نیست و هیچ اثر و خاصیتی ندارد جز اینکه محلی برای صورت هاست. یعنی حقیقت هیولا، جز جوهر پذیرنده یا بالقوه نیست (عبودیت، ص ۶۶-۷۰). همین سبب می شود که یکی از اجساد، صورت جسدی و فلزی خود را به در کرده و صورت جسد و فلز جدیدی را بپذیرد. طغرایبی با استناد به همین اصل، امکان تبدل اجساد را ممکن می داند (برای نمونه طغرایبی آ، برگ ۱۷۱ که در آن هیولای اجساد را مشترک می داند و می پذیرد که صورت نوعی اجساد تغییر می کند مثلاً نقره به طلا تبدیل می شود). طغرایبی این تبدل را «تبدل از جنس کون» (همان جا) می خواند و علاوه بر تغییر در صورت نوعی، تحول در «مزاج نوعی» را نیز از شرایط آن برمی شمارد:

يَتَحَوَّلُ مِنْ صُورَةِ النَّوعِيَّةِ وَ مِزَاجِهِ [أَي مِزَاجِ جَسَدٍ] النَّوعِي إِلَى صُورَةٍ وَ مِزَاجٍ
آخِر (همان، برگ ۱۷۲).

به عبارتی شرط اصلی استحاله جوهر فلزی در اجساد سبعة، پذیرفتن مزاج جدید است و تا چنین نشده باشد، صورت تازه ای را دربر نمی گیرند (همان جا). مزاج نزد حکیم طغرایبی، آن حالت جدیدی از تغییر کیفیت است که ناشی از کنش و واکنش اجزا برهم بوده و کیفیتی مشابه با کیفیات نخستین را سبب می شود (طغرایبی، حقایق الاستشهاد، ص ۶۱). براین اساس و به واسطه تطبیق با مفهوم صورت نوعی، مزاج نوعی را می توان کیفیتی دانست که اختصاص به نوع این جواهر، یعنی اجساد یا همان فلزات، دارد؛ پذیرش این مفهوم، تمایزگذاری میان اجزاء ماده، یعنی جوهر، مزاج و صورت نوعی را دشوار می سازد مگر آنکه بپذیریم که مزاج، حالت مادی میانه ای است بین جوهر بودن و صورت نوعی. در این مبحث، طغرایبی پرسشی مهم را طرح می کند که آیا باید مزاج و صورت جسدی را تغییر داده و به صورت و مزاج جسد دیگر درآوریم تا استحاله رخ دهد یا استحاله آن است که جسد نخست را از کیفیات یک کانی فاسد اصلاح کرده آن

پای بندند. در برابر اجساد، ارواح اند که در کیمیا عبارتند از جواهر مادی که در اثر حرارت، پخش و منتشر شده و دارای قابلیت تصاعد و همچنین، شستشوی ناخالصی های دیگر مواد (تغسیل) هستند (جابرین حیان، کتاب الاخراج از مختارالرسائل، ص ۶۴). جیوه، گوگرد (کبریت)، نشادر، زرنیخ، کافور، آب و روغن از مصادیق ارواح در کیمیا هستند.

را به کیفیات غیرفاسد منسوب کنیم؟ او پاسخ نخست را ترجیح می‌دهد و براین باور است که اگر استحاله نقره به طلا به هر طریق و تدبیری، فقط در تغییر رنگ باشد اما مزاج نقره برجا بماند، تغییر ناقص بوده و ثبات رنگ بعد از تکرار فرآیندهای جداسازی منتفی می‌شود. این باور، دستاورد بزرگی است چون به صراحت و دقت، «تغییر رنگ» را از دایره و دامنه استحاله کیمیایی اجساد، خارج می‌کند.

طغرای دوازده حالت از استحالات را معتبر دانسته و سایر حالات را به آنها برمی‌گرداند. براین اساس، قوانین استحاله همان تدابیرند که انواع مختلف دارند. در کیمیا، تدابیر، تغییر در اعراض يك جسم و تبدیل آنها به اعراضی دیگرند (جابر بن حیان، کتاب الحدود، ص ۶۸). قانون تدبیر که در طراحی و تهیه همه اکسیرها و تبدل مواد و ترکیبات معتبر است، سه مرحله دارد:

۱. مرحله «تفصیل»، که در آن جسم مرکب به طبایع اصلی خود که آن جسم را ساخته‌اند، باز می‌گردد (طغرای آ، برگ ۱۶۹ پ)؛

۲. بعد از تفصیل، مرحله «استحالات دوری» طبایع به یکدیگر است که یکی از اصلی‌ترین کارکردهای این انتقال‌ها و استحالها خالص‌سازی اجزای حاصل از تفصیل است (تخلیص الجزء). اگر بخش اعظم طبیعت این جزء از خاک باشد آنگاه تدبیر به این جهت می‌رود که آن را به طبیعت مائی، یعنی به ماده‌ای که سرشت و طبع آن از سرشت و طبع ماء (آب) مشابه است، استحاله کند (فِيحْتَالُونَ عَلَيْهِ حَتَّى يَجْعَلُونَهُ إِلَى طَبِيعَةِ الْمَاءِ). در این انتقال، درجه خلوص جزء، بیشتر می‌شود. بعد از آن، جزء مادی را به طبیعت هوا تبدیل کرده تا استحاله‌اش به طبع آتشین، راحت‌تر شود. در این مرحله جزء مادی، به آخرین مرحله از مراتب مواد بسیط و غیرمرکب می‌رسد (صَبْرَهُ [أَي جُزْءٌ مِنَ الْمَادَّةِ] إِلَى طَبِيعَةِ الْعُنْصُرِ الْخَالِصِ الْمُخْلِصِ الَّذِي لَا يَشْوِبُهُ غَيْرُهُ أَصْلًا). این مرحله، نهایت خلوص جزء مادی است و از اینجاست که دور برگشت در تبدل آن آغاز می‌شود که در آن درجه خلوص نسبت به دور صعودی، بسیار بالاترست. در بازگشت، طبع آتشین آن در ابتدا به طبع هوایی خالص منتقل می‌شود (ذَلِكَ بِأَن تَصْبِرُهُ مِنْ طَبِيعَتِهِ النَّارِيَةِ إِلَى طَبِيعَةِ الْهَوَاءِ الصَّرِيفِ الْمَحْضِ الْخَالِصِ)، سپس به طبع مائی خالص درآمده تا برای بازگشت به طبع نخستین خود آماده شود (همان، برگ ۱۷۳ ر)؛

۳. در مرحله آخر، ترکیب یا عقد صورت می‌گیرد که حاصل آن جزئی مادی است که طبیعت غالب آن طبیعت خاکی است. تمام تدابیر از این قانون باید تبعیت کنند وگرنه منتج به فایده نیستند. از متن برمی‌آید که متغیر اساسی در طراحی این مراحل و وضع قوانین استحالات، «میزان تکاثف» در مواد و اجساد است. تکاثف در معنای حقیقی یعنی کاهش کمیت جسم بدون آنکه چیزی از آن جدا شود یا حفره و منفذی در آن پر شده یا از میان برود. در معنای غیر حقیقی، تکاثف خروج جسمی مغایر و متمایز از جسم مورد نظر است از میان منافذ آن که سبب کاهش حجم جسم شود (انواری، ص ۲۵-۳۰).

در کنار این تقسیم‌بندی، می‌توان تکاثف و همچنین تخلخل را به طبیعی و قسری نیز تقسیم کرد. اگر تکاثف به وسیله عامل خارجی صورت پذیرد، آن را قسری نامیده‌اند. براین مبنا، تغییر تکاثف در تدابیر، از نوع قسری است چرا که اصل در تدبیر، انجام عملیاتی برای تغییر در کیفیات است. اما تکاثف در استحالات مدنظر طغرای، بیشتر از نوع ذاتی است که در آن تکاثف یا تخلخل، سبب تغییر صورت نوعیه عنصری به عنصر دیگر می‌شود. تغییر میزان تکاثف یا تخلخل در مواد و اجساد از آن جهت مهم و مؤثر است که زمینه را برای پذیرش «صورت اکسیری» مهیا و ممکن می‌سازد:

إِنَّ الْحُكَمَاءَ لَمَّا عَلِمُوا أَنَّ مَادَّةَ الْحَجَرِ الْكَرِيمِ مَعَ مَا فِيهَا مِنْ كَثَائِفِ الطَّبِيعَةِ وَالْعَلَائِقِ الْوَضِيعَةِ الْغَلِيظَةِ الْجَافِيَةِ وَالْكَثِيفَةِ وَافِيَةِ بَحَثُوا هَلْ يَوْجَدُ فِي الْمَوَالِدَاتِ الْمَعْدَنِيَّةِ مَا هُوَ تَامُّ الْقَبُولِ لِلصُّورَةِ الْإِكْسِيرِيَّةِ (طغرای آ، برگ ۱۶۹ پ).

قبول صورت اکسیری، نشان‌دهنده حالت انفعال در فرآیند امتزاج است که ماده یا همان جسم جسد مُنْفَعَل باید پذیرای آن شود (طغرای، حقایق الاستشهاد، ص ۶۱). غلظت ناشی از تکاثف بالای فلز، مانع جریان و سیلان ماده اکسیری و سایر جواهر (مانند ارواح) می‌شود (همان). برای رفع این مانع، باید تکاثف را کاهش داد (يَنْخَلَعُ مِنَ الْكِثَافَةِ وَالْعِنَاطَةِ) و هم‌زمان نیز جسم را به اجزای کوچک‌تر، از نظر فیزیکی، خرد کرد (تصاغر). بنا بر این، تکاثف در دور نخست استحالات کاهش می‌یابد اما در دور دوم بر اساس توقع و هدفی که از تدبیر داریم، افزایش می‌یابد. از توصیه‌های طغرای در باب فرآیندهای انجام استحالات برمی‌آید که آنها تابع چهار مفهوم مهم‌اند:

۱. فرآیندهای استحاله و تبدل بر اساس مشابهت میان طبایع رخ می‌دهند (طغرای آ، برگ ۱۷۲ پ) که مفهوم محوری در تعریف «قانون هادی (القانون الموصل)» (همان، برگ ۱۷۴ ر) است. قانون هادی قانونی است که ایجاد طبعی جدید در جزئی از ماده مرکب در فرآیند استحاله، مطابق آن انجام می‌شود. طبق این قانون، در تبدل از یک ماهیت به ماهیت دیگر، طبع مشترک ثابت مانده و دو طبع دیگر، برحسب هدف تدبیر، تغییر کرده و تبدیل می‌شوند. برای مثال طغرای تبدل و استحاله جوهر خاکی به جوهر مائی را این گونه بیان می‌کند:

فَإِذَا هُمَا [أَي جَوْهَرِ الْأَرْضِيِّ وَالْمَائِيِّ] يَشْتَرِكَانِ فِي الْبُرُودَةِ وَيَتَخَالَفَانِ بِالرُّطُوبَةِ
وَالْيُبُوسَةِ مُتَشَارِكِينَ مِنْ كُلِّ جِهَةٍ فَقَدْ فَعَلْنَا مَا نُرِيدُ وَذَلِكَ بِأَنْ نَسْلِبَ الْيُبُوسَةَ
الَّتِي فِي جُزْءِ الْأَرْضِيِّ وَنُرْطِبَهُ. فَإِذَا فَعَلْنَا ذَلِكَ فَقَدْ صَبَّرْنَا الْجُزْءَ الَّذِي كَانَ أَرْضِيًّا
بَارِدًا رَطْبًا وَكُلُّ مَا كَانَ كَذَلِكَ فَهُوَ مُلْتَحِقٌ بِالْجَوْهَرِ الْمَائِيِّ (همان).

در هر دو مرحله در استحالات دوری، تبدیل طبایع به هم، بر همین اساس رخ می‌دهد اما در حالتی که طبعی مشترک در میان نیست، استحاله بسیار سخت شده و مکانیزم عمل در اینجا بر اساس تشکیل طبعی ضد طبایع موجود است؛ بدین صورت که نخست هر دو کیفیت موجود زایل شده و سپس ضد آن دو ایجاد می‌شود. مثال معین برای این حالت، تبدیل طبع آتشین به مائی است. چنان که طغرای می‌گوید که:

كَانَتْ الطَّبِيعَةُ غَيْرَ مُعَدَّةٍ الْمَائِيَّةِ إِلَى مُشَابَهَةِ النَّارِيَّةِ غَيْرَ أَنَّ ذَلِكَ أَصْلًا بَلْ بَيْنَهُمَا
غَايَةَ التَّعَادِي وَالتَّنَافُرِ وَالتَّبَاغُضِ فَاحَالَةٌ أَحَدُهُمَا إِلَى الْآخَرَ بِالذَّاتِ مِنْ أَعْسَرَ
الْإِحَالَاتِ (همان، برگ ۱۷۵ ر).

۲. ایجاد (احداث) هر طبع جدیدی در جزئی از یک جسد، تابع درجه‌ای است که طبع قدیم در آن درجه است (همان، برگ ۱۷۲ پ)؛ یعنی همان طبعی که قصد استحاله آن را داریم. تخمین و تعیین این درجه به واسطه برآوردهایی از کمیت و کیفیت جزء مورد نظر از جسد ممکن است. از سوی دیگر، ایجاد طبع جدید در جزء مادی نیز تابع درجاتی است. همین درجات هستند که تعداد مراحل برای انجام تدابیر در یک عمل کیمیایی را مشخص می‌کنند. برای مثال طغرای در تدبیر برای استحاله جزء خاکی می‌گوید که اگر جزء خاکی در درجه دوم سرما و خشکی باشد سه بخش از آن سرد، سه بخش خشک، یک بخش گرم و یک بخش مرطوب است. براساس همین درجه و نیز درجه‌ای که از یبوست آن بناست که کاسته شود، تعداد مراحل حرارت‌دهی و تقطیر

تکرار می‌شود (همان، نیز نک: طغرای، مجربات، برگ ۶۱). اگر در تشخیص این درجات خطا رخ دهد، ممکن است حاصل آن تدبیر در فرایند استحاله، نامطلوب گردد؛ برای مثال طغرای در فرآیند حل کردن جزء خاکی در روغن گرم بیان می‌کند که اگر در حین ترکیب، مراحل حرارت‌دهی از چهاربار بیشتر شود، آن جزء بیش از حد خشک می‌شود که این محصول، برای تدابیر بعدی مناسب نیست.

۳. مدت‌زمان نیز متغیری اصلی در کنترل و پایش فرآیندهای استحاله است؛ مثلاً برای دیدن اثر زمان در استحاله آب به ماده‌ای با طبع آتشین، طغرای توصیه می‌کند تا زمان فرآیند (طول مُدَّةِ التَّدْبِيرِ) را افزایش داده تا جایی که علائم فرآیند کامل شود (طغرای آ، برگ ۱۷۳ پ) و هم در استحصال اکسیر که همان ماده مناسب برای انجام يك واکنش کیمیایی است. تا آنجا که معیار برای تشخیص مهارت و موفقیت در طراحی تدابیر آن است که اکسیری کامل در مدت زمانی کمتر بدست آید (همان، برگ ۱۷۴ ر).

۴. غالباً در فرآیندهای استحاله، از مواد، ادویه، اکاسیر و ترکیبات کیمیایی برای پیشرفت فرآیند استفاده می‌شود. وجه ضرورت افزودن این مواد و ترکیبات آن است که در بسیاری موارد، استحاله ماده‌ای در فرایند که دارای طبعی خاص است، به ماده‌ای دیگر بسیار کند یا سخت است (برای مثال نک: همان، برگ ۱۷۴ ر، وَ هُوَ أَنَّ الْحُكَمَاءَ مَا لَمْ يُمَكِّنْهُمْ أَنْ يَحِيلُوا الْمَاءَ بِنَفْسِهِ إِلَى الْأَرْضِيَّةِ دُونَ أَنْ يَضْمُوا إِلَيْهِ شَيْئًا). در بیشتر این موارد، روغن‌ها و ادویه‌ها چنین کارکردی دارند.

معنا و ماهیت عقد و حل

در این دو باب از رساله مفاتیح‌الحکمه، طغرای مفاهیم کلی در باره حل و عقد و همچنین مفاهیم وابسته به آنها را نه به صورت منظم که پراکنده، شرح می‌کند. این شرح، مستقل از ارائه آنها در ضمن شرح یا آموزش يك فرآیند خاص کیمیایی است. اما هر جا که شرح یکی از مفاهیم اقتضا کند، مثال‌هایی را از میان تدابیر یا تجارب کیمیایی می‌آورد. در تعریف عقد، آن را به معنای جامد شدن اجزای ماده‌ای می‌داند که در نتیجه فرآیندهای کیمیایی به صورت محلول درآمده‌اند که مراد از جامد شدن این است که این اجزا درهم بیامیزند و تکاثف ماده افزایش یابد (طغرای آ، برگ ۱۶۷ پ). او در برابر عقد، مفهوم حل را بیان و تعریف می‌کند که عبارت است از پراکنده شدن يك ماده (که در اصل نشانه تغییر مزاج آن بوده) و تبدیل آن به آبی روان و همگن (همان، برگ ۱۹۷ پ). از مقایسه این دو تعریف برمی‌آید که حل مقابل عقد است و یک ماده

نمی‌تواند در یک زمان هم محلول باشد و هم معقود. نیز نمی‌تواند نه محلول باشد نه معقود. یعنی تصور حالت سوم نیز ممکن نیست. دو کیفیت مهم برای ماده در این فرایند یعنی فرآیند حل و عقد، «کیفیت» و «جرم» آن است که طغرای آنها را «ماده عقد» و به تناظر، «ماده حل»، می‌نامد (همان، برگ ۱۶۸) که در حقیقت همان چیزی است که وجود ماده عقد یا حل شونده بر آن متوقف است. تأثیر کیفیت، وابسته به آن است که عامل حل ماده، حرارت باشد یا برودت. اگر ماده به وسیله حرارت حل شود عامل عقد، برودت است که در شدیدترین حد خود، حرارت حاصل از حل را از بین می‌برد. البته اینکه برودت عامل حل باشد کمی از ذهن دور است اما طغرای با فرض اینکه عامل حل، عاملی دوگانه است این ابهام را کنار می‌زند. او قائل است که، در حل یک ماده و همچنین عقد آن، دوگانه‌ای از کیفیات عمل کرده و تأثیر می‌گذارند که قوی‌ترین دوگانه برای حل، حرارت-رطوبت و برای عقد، برودت-یبوست است. از این رو می‌توان گفت منظور از عمل کردن کیفیت برودت در حل ماده، عمل کردن دوگانه برودت-رطوبت است که در حقیقت، رطوبت آن سبب انحلال ماده می‌شود. مواد مرکب چه مواد معدنی و چه اجساد فلزی، هم در حالت تکوین و هم در حالت ترکیب، ابتدا باید به حالت محلول درآمده سپس معقود شوند. منظور از حالت تکوین، آن حالتی است که یک ماده مثلاً یک جسد فلزی، مرحله شکل‌گیری در معدن طبیعی خود را طی می‌کند و خواص مختلف مانند رنگ (صبغه) بر آن عارض می‌شوند. برای مثال طلا، رنگ را به خود نمی‌پذیرد مگر آنکه جسمش به سبب حرارت منحل شود (برای مثال نک: جابر بن حیان، کتاب الرحمه، ۱۸۹۳م).

برای ترکیب دو ماده نیز طغرای، آب و روغن را مثال می‌زند که در حالت عادی به صورت دو ماده مجزا، بدون آنکه باهم ترکیب شوند، روی هم قرار می‌گیرند. طغرای دلیل این جدا شدن را تضاد در طبع آن دو می‌داند (طغرای آ، برگ ۱۶۹). اما اگر یکی از این دو ماده، مثلاً روغن را منعقد کنیم که در اثر انعقاد حالت فیزیکی آن به حالت جامد یا نیمه جامد (خمیری مانند) تبدیل شود، امکان ترکیب آنها فراهم می‌شود چراکه سرشت روغن تغییر کرده و بر اثر این تغییر، آب می‌تواند در ساختار متخلخل روغن منعقدشده، نفوذ (غوص) کند.

طغرای، تغییر ماده بر اثر حل و عقد را از جنس تغییر «صورت نوعی» ماده می‌داند که بر اساس آن نتیجه حل یک ماده یا جسد فلزی، تشکیل ماده‌ای همگن است که

حالت فیزیکی اش مذابی است که در آن جسم لطیف از جسم کثیف قابل تشخیص نیست. البته مذاب حاصل از فرآیند حل می‌تواند کاملاً مایع نبوده بلکه به حالت خمیری درآمده باشد. این خمیری شدن حاصل غوص و نفوذ شیئی دارای طبیعت مائی در ماده حل‌شونده است. بر اساس متن رساله چنین می‌توان گفت که فرآیند حل چهار مرحله دارد:

- حضور ماده مرطوب که بتواند به آسانی با جسد فلزی یا هر ماده دیگر و اجزای آن ماده بیامیزد (همان، ۱۷۱ پ)؛
- مرحله خمیری شدن (تعجین) جسد یا ماده که انحلال، به واسطه نفوذ رطوبت در آن آغاز می‌شود (همان، برگ ۱۶۹ پ)؛
- مرحله تشویه نسبی (تشویته قلیلا) یا حرارت دهی ملایم ماده خمیری شده به سبب حرارت (همان‌جا)؛
- و در آخر، مرحله غلبه حلال بر جسد یا ماده خمیری شده است به طوری که در تمام فضاهای متخلخل جسد نفوذ کرده و آن را از نظر حالت فیزیکی به حالت مایع یا مذاب درآورد (همان، برگ ۱۷۵ پ).

برای اینکه فرآیند حل انجام شود، وقوع این چهار مرحله از نظر طغرای، ضروری است وگرنه این عمل، علی‌الاصول از جنس حل نیست. اگر این چهار مرحله اتفاق افتد، در چارچوب نظریات استحالات طبایع، موقعیت برای عمل «عامل» حل، و همچنین عقد، مهیا می‌شود. طغرای برای توصیف ماهیت این عوامل از قانون انتساب به کواکب بهره برده است (همان‌جا) و ویژگی‌های ماده‌ای را که خاصیت حل یا عقد را ایجاد می‌کند، تبیین می‌کند. طبق قانون انتساب، همه جواهر معدنی در تکوین، تابع حرکات یکی از سیارات هفت‌گانه‌اند و در نتیجه طبایع و خواصشان نیز به مانند آنهاست. در نظریه کیمیایی طغرای، هر جسمی از جسدی مادی و روحی فرار تشکیل شده است. همان‌گونه که اجساد در معرض حل و عقداند، ارواح نیز چنین‌اند. در طبیعیات طغرای، حل یک روح، ابتدائاً به منزله تغییر در خواص آن است (آن یعدل الخواص) و در مرتبه بعد به معنای تخلیص آن (بمیزها عنها ما فیها من الکشف الفاسد، برگ ۱۷۵ پ). عامل حل ارواح از منظر او عاملی نباتی بوده، که درختی منسوب به خورشید است. اگر این درخت در «برج میزان» ثمر دهد، میوه آن که به حالت «روغن

حَلَّال» درآمده، ماهیتی شستشو دهنده (غَسَّالَه) دارد و می‌تواند میان ارواح نفوذ کرده و آنها را از هم جدا سازد (همان، برگ ۱۷۷ پ). طغرای روغن خالص را ممزوجی کامل از آب و روغن می‌داند که در حالت وسط است:

...إِنَّمَا هُوَ الْعُصَارَةُ الْوُسْطَى الْمُمْتَرَجَةَ مِنَ الْمَاءِ وَالذَّهْنِ (همان، برگ ۱۷۶ پ).

این «وسط بودن» می‌تواند دلالتی بر خُنْثی بودن حَلَّال باشد چرا که در حالت تیزابی که توانایی خوردگی مواد را دارد، اجزایی از روح ممکن است که فاسد شده (خورده شده) و تغییر ماهیت (یعنی تبدیل شدن به ماده جدید اکسید شده با ظرفیت جدید) دهند. این حل برای ارواح اکسیری مناسب نیست (طغرای، مجربات، برگ ۵۷ پ). در عوض حلال مرکب از آب و روغن وسطی، برای حل ارواح مناسب‌تر است. این حالت وسط بودن منسوب به ماهیت معتدلی است که در ادبیات حکمی به صفت «الشرقی و لا غربی» مُتَّصِف است که همان وصف درخت «زیتون» بوده که در سوره مبارکه نور نیز بدان اشارت رفته است (طغرای آ، برگ ۱۷۶ پ). در مقابل، درختی از نوع نباتات که به زُحَل منسوب بوده، عامل عقد ارواح فرار است. در میوه این درخت یا در ریشه‌هایش روغنی صَمِغ مانند است که اگر در حالت تحت فشار، خوب هم‌زده شود تا هم‌گن گردد، برای عقد ارواح نیز آماده می‌شود (همان، برگ ۱۷۵ پ-۱۷۶ ر).

انواع حل و عقد

انواع عقد با توجه به انواع حل مشخص و متمایز می‌شوند چرا که بنا بر رأی طغرای هر عقدی با یک حَلّ تناسب دارد. او پنج نوع از حل و عقد را در مفاتیح آورده است:

حل و عقد بورقی

حل آن به معنای ذوب ماده یا جسد و تبدیل آن به «آب بورقی»^۱ است که خاصیت نفوذ در سایر مواد را داشته و سیالیت خوبی دارد. عقد بورقی نیز به تناسب حل آن، متبلور شدن این سیال است. عقد در این جا به معنی جامد کردن اجزا و افزایش غلظت ماده نیز آمده است. غلیظ شدن طبق نظریه استحالات عناصر اربعه، به معنای تبدیل شدن

۱. نام‌های مختلفی از این نمک در طب و کیمیای دوره اسلامی مانند بوره ارمنی، رومی یا نظرون آمده است اما آنچه که نزدیک‌تر به تعابیر طغرای است احتمالاً بوره مائی است. این نمک دو نوع خاصیت دارد: یکی اینکه دمای ذوب فلزات را کاهش می‌دهد و دیگر آن که به صورت حلال برای اکسیدهای فلزی عمل می‌کند. به نظر می‌رسد که آب بورقی همان حالت محلول جسد در حلال است هر چند به‌طور دقیق و واضح مشخص نیست که ترکیب این نمک دقیقاً به کدام نوع از بورات نزدیک‌تر است.

به عنصری پایین تر است (طغرای آ، برگ ۱۷۰ پ). یعنی از حالت سیال با طبع مادی، به جسد که طبع خاکی یا عنصری معدنی نامیده می شود، برسد. این تعریف و تبیین از عقد بورقی هنگامی است که طبع سیال، موافق طبع صورت آن باشد، مانند عقد ارواح که طبیعت و صورت آنها یکی است. اگر چنین نباشد (مانند محلولی که شامل آب های تیز (ماء الحاد) باشد که صورتی مائی (سیال) و خاصیت خوردگی داشته اما طبع و سرشت آنها آتشین و خشک است) عقد، دو مرحله ای است. در مرحله نخست به طبع واقعی تغییر یافته و سپس به عنصر خاکی درمی آید. طغرای محصول عقد در شق دوم را جامدی بسیار لطیف می داند که در نهایت خلوص بوده و به خورشید شبیه است؛ شاید این نوع عقد، شامل مراحل حل و عقد اجسادی چون طلا شود که در نهایت خلوص و تعادل حاصل می شوند.

حل تبخیر و عقد به حالت شیر

در این نوع، منظور از حل آن است که به ماده دارای یبوست، رطوبت رسانده شود تا به حالتی نیمه گرانرو اما سیال تبدیل شود. متناظر با این حالت فیزیکی از ماده، عقد آن هم مطرح است به این معنی که می توان آن را مراحل مقدماتی عقد دانست که شامل ارواح فرار است.

حل تصعید و عقد از راه اعاده

در این نوع، ماده بواسطه حل، تصعید می شود تا به لطافت برسد؛ عقد آن هم بوسیله برگرداندن بخارات متصاعد شده و افزایش کثافت ماده، انجام می گیرد.

حل تشمیع و عقد تشویه

در این نوع، جسم در معرض رطوبت قرار می گیرد تا به حالت شمع گونه درآید که چنین حلی یک حالت از عقد دارد و آن هم تشویه است.

حل و عقد نداوه

هنگامی که اجساد یا ترکیب های شیمیایی و یا جواهر معدنی پودر شده باشند از این نوع حل و عقد استفاده می شود. طغرای این حل را به بارش ملایم یا قطره ای باران بر زمین حاصل خیز تشبیه می کند که طی آن ذرات خاک را در خود حل می کند (طغرای آ، برگ ۱۶۹). یعنی بر اثر اشباع رطوبت در هوای محیط یا ظرف در بسته، قطرات شبنم شکل گرفته ذرات پودر را دربر گرفته و آنها را درخود حل می کنند. در برابر آن، عقد نیز

به معنی خشک کردن این رطوبت است که به شکل ذرات شبنم، اجزای پودر شده را دربرگرفته است.

تفصیل و ترکیب، تدابیری مُتصل به حل و عقد

دو گونه از تدابیر مهم و رایج در عرصه عملیات‌های کیمیایی مواد و اجساد، «ترکیب و تفصیل» اند که از حیث ماهیت فرآیندی در کنار حل و عقداند به حدی که طرح و تصویر آنها بدون حل و عقد ممکن نیست.^۱ از سویی حل و عقد نیز بدون انجام این دو تدبیر، در بسیاری از موارد منتج به نتیجه مطلوب نیست. یکی از مهم‌ترین این موارد، به‌دست آوردن «اکسیر» است. از مثال‌هایی که طغرای ارائه کرده می‌توان به این تعریف جامع رسید که اکسیری شدن عبارت است از آماده‌سازی ماده برای تبدیل یک جوهر به حالت لطیف‌تر. تبدیل و تغییر به ماده‌ای در مرحله بالاتر، آن‌هم از حیث لطافت، مستلزم آن است که حل و عقد به تغییراتی در جسم جسد نیز بیانجامد و این امر ممکن نیست مگر به مدد تفصیل یا ترکیبی هدفمند (طغرای آ، برگ ۱۹۳).

اگر موضوع حل و عقد، ماده یا جسد بسیط قرار گیرد، تفصیل و ترکیب نیز مُرتب بر امر انفصال یا تجمیع ارواح و اجسام سازنده یک ماده یا جسد است. اما اگر موضوع آن اجساد متنوع و مختلف باشد، تفصیل و ترکیب، مُکمل ضروری برای حل و عقد اند. اگر اجزای مُتفرق و مُجزای یک جوهر جسدی به نسبتی مشخص با هم جمع شده و صورت و مزاج واحدی را بپذیرند، ترکیب روی داده است. حاصل ترکیب، محصولی جدید است که با اجزای قبل از ترکیب یا همان مواد اولیه، شباهتی ندارد. در ترکیب، سه عامل به‌عنوان متغیرهای اصلی و اساسی، آن را کنترل می‌کنند که در نتیجه کیفیت ترکیب حاصل شده نیز تابع آنهاست:

۱. مزاج و طبع هرکدام از مواد و اجساد بسیط به عنوان مواد اولیه و واکنش^۲

۱. برای مثال نک: گفتار طغرای در باره رابطه حل و تفصیل: «...آن لایذٌ مِنَ التَّفصیلِ اِمتنعَ ذَلیکَ لَولا وُجودُ الحَلِّ (طغرای آ، برگ ۱۹۳ پ). یعنی نسبت آنها از جهت رخ دادن، نسبتی ایجابی است که وقوع تفصیل را بدون وقوع حل قبل از آن ممکن نمی‌داند. با این حال بر مبنای این متن و سایر متون کیمیایی طغرای، اظهار نظر قطعی که نشان‌دهنده ترتیب و توالی و بیان‌کننده وابستگی دقیق این تدابیر به هم باشد، مشکل است.

۲. برای مثال، بدانیم که سرب سردترین و خشک‌ترین (أبرد و آبیس من کل واحد من الأجساد المنطرفة) اجساد است و قلع گرم و مرطوب است. یا اینکه مزاج آهن به مس بسیار شبیه و نزدیک است با این تفاوت مس گرم‌تر و آهن خشک‌تر است.

۲. کمیت هر کدام از طبایع مواد و اجساد

۳. علل و امراض هر یک از مواد و اجساد.

شناخت ترکیب مناسب برای واکنش و به دست آوردن اوزان و مقادیر اجزای آن نیز متغیرهای فرعی در ترکیب هستند. طغرای قائل است که شناخت مزاج به تنهایی برای طراحی یک فرآیند ترکیبی کفایت نمی کند، چرا که شناخت مزاج شامل بخش غالب یا قوه فاعلی موجود در طبایع سازنده اجساد است در حالی که این طبایع در مواد مرکب، هم قوه فاعلی دارند و هم قوه منفعل. باور به این قول مستلزم آن است که برای هر جسد، قائل به ظاهر و باطن شویم. در این صورت است که حالت «مغلوب» را می توان به وضع «غالب» مبدل ساخت. مرحله ضروری برای انجام چنین عملی آن است که برای مزاج، شاخصه ای کمی قائل شده و بدانیم که آن مزاج در کدام درجه از درجات مورد نظر قرار گرفته است. مبنای تشخیص این درجات، آزمایش اثر طبایع و فعل و انفعال آنها روی یکی از دو قطب جسدی است که در حقیقت به سبب اعتدالشان می توان آنها را حالت پایه در نظر گرفت.

طغرای، اجساد کامل یعنی طلا و نقره را قُطَبین می نامد که طلا قُطب اکبر و نقره قُطب ناقص است. در حقیقت، ترکیب طراحی فرآیندها برای تغییر اجساد میان این دو قُطب است. تعریف و تشخیص درجات طبق روش طغرای به این شرح است که اگر جسدی در ترکیب با جسد دیگر که معتدل بوده یا در حالت پایه است، قرار گیرد به واسطه طبیعت هر طبع، طیفی از درجات پدید می آید. اگر از این ترکیب تغییری حاصل نشده یا تغییر، آن قدر جزئی باشد که ظاهر نشود (أَنْ يُغَيَّرَ خَفِيفًا لَا يَظْهَرُ)، درجه طبیعت عمل کننده در آن جسد، درجه اول است. اگر حاصل ترکیب آن باشد که در ظاهر جسد معتدل، تغییر محسوس احداث و ایجاد کند اما از قوای شیء چیزی را تباہ نکند، از درجه دوم در طبایع است. اما اگر این تغییر به حدی بود که خواصی (اثری) از جسد را ماهیتاً، تغییر داد، از درجه سوم است. درجه چهارم طبایع مختص به طبیعت جسدی است که در هنگام واکنش، جسد معتدل را حل کرده و روح آن را از حالت ترکیب با جسمش خارج می کند (طغرای آ، برگ ۱۸۰-۱۸۱).

سومین متغیر، علل و امراض موجود در اجساد است. طغرای، اجساد را به مانند بدن انسان جوهری می انگارد که دچار امراض و علل می شوند اما تشخیص این بیماری را

بسیار سخت‌تر می‌داند. علاوه بر آن معتقد است که از سوی حکما و طبیعیون، در باره آن کمتر سخن گفته شده است. آنچه در باب سختی تشخیص امراض اجساد می‌توان فهم کرد آن است که در صناعت طب، منبع و مرجع گزاره‌های علمی و همچنین اصول و مبانی روش‌های تشخیص بیماری مُدون و مُنسجم‌تر است. اما سبب اصلی غفلت حکمای طبیعی آن است که بیشتر به سایر علوم مشغول‌اند و خود را تنها مخاطب آن دسته از علوم قرار داده‌اند. هرچند که فهم این ادله به صراحت و شفافیت، سخت است اما آنچه بدان به‌طور مسلم اشاره شده آن است که منافع مالی (به تعبیر طغرای: حُصولُ النِّعْمَةِ الدُّنْيَا فَقَط) سبب اصلی در توجه و تمرکز بر صناعت طب است (طغرای آ، مقدمات باب چهارم و پنجم). لذا چارچوبی نظری را طرح کرده و آن را «طِبُّ الْمَعْدِنِ» می‌نامد که موضوع اصلی آن تشخیص علل و امراض اجساد و مداوا و اصلاح آنهاست. طغرای، شاخص‌های تشخیص این موضوع را در مقولاتی مانند وضعیت طبایع و عناصر اصلی، زمان و مکان تکوین، أعراض و مزاج معدنی و تعادل میان روح و جسم جسد معدنی دسته‌بندی می‌کند. بنابراین، مرض در اجساد، در حالت عام، عبارت است از خروج از حالت طبیعی و تعادلی این موازین (همان، برگ ۱۸۱ پ، فَإِنْ زَالَتْ عَنْ الْحَالِ الطَّبِيعِيَّةِ فِي مَعْدِنٍ مَا كَانَ مَمْرُوضًا مَعْلُولًا غَيْرَ صَحِيحٍ).

طبایع در کمیت و کیفیت باهم در تعادل‌اند؛ اگر هر کدام از این دو از وضعیت تعادلی خارج شوند دو نوع مرض، یعنی «مَرَضُ مَادِي» و «مَرَضُ عَارِضِي»، بر آن حادث می‌شود (برگ ۱۸۱ پ-۱۸۲ ر). مرض مادی هنگامی است که میزان یکی از عناصر در تعادل طبایع افزون شود. این افزونگی سبب بروز خواص فیزیکی، مکانیکی یا کیمیایی جدید در اجساد می‌شود. برای مثال، افزایش عنصر ارضی یا خاکی در سرب آن را به جسدی چکش‌خوار بدل می‌کند؛ یا افزایش عنصر آتشین رنگ مس را دگرگون کرده و گوگرد آن را خشک می‌کند. اما غلبه عنصر زمینی در آهن، تغییرات چندانی در آن ایجاد نکرده و تنها کارپذیری، قابلیت تغییر شکل یافتن، آن را نسبت به سرب سخت‌تر می‌کند. اگر این افزونی یا کاستی از جسد دور باشد، حالت تعادل که مختص به طلا یا نقره است، برقرار می‌شود. ویژگی اصلی فیزیکی و کیمیایی این حالت آن است که حل آن ممکن نیست.

مرض عارضی یا انحراف در طبیعت، زمانی بر جسد عارض می‌شود که دو متغیر زمان و مکان از سیر و موقعیت طبیعی خود خارج شوند. زمان تابع حرکت اجرام سماوی

است؛ اگر بر مبنای اصول و قواعد طلسمات، زمان حرکت با تأثیرگذاری کواکب همراهی و موافقت نکند، تکوین ماهیت و ساختار فلز بر اساس قوای طبیعی حاضر در مکان پیش رفته و جسد از سرشت خود دور می‌شود. طلسمات، واسطه تأثیر کواکب بر جواهر زمینی هستند که در زمان بسیار کوتاه، بدون تأخیر و به طور کامل عمل می‌کنند (جابر بن حیان، کتب اجساد سبعة، برگ ۵۴). طغرای، مثالی از تأثیر قواعد طلسمات را این طور می‌آورد که اگر تکوین نقره در معدنش مُقارن قرار گرفتن ماه در قوس نُزول یا اُفول دایره نحس شود، تکوین او ناقص مانده و در ساختارش، به ماهیت سرب باقی می‌ماند (طغرای، آ، برگ ۱۸۲ پ).

به نظر می‌رسد که کنترل و بهبود امراض، مهم‌ترین امر در طراحی یک فرآیند مبتنی بر ترکیب است که قطعاً حاصل آن برگرداندن وضعیت مواد یا جسد یا ترکیباتی که اجساد، مواد اولیه آن هستند، به حالت طبیعی است. حالت طبیعی نزد طغرای هنگامی است که ماده، در نفس الامر، خالص بوده (عَرَى عَنْ كُلِّ مَادَةٍ غَيْرِ خَالِصَةٍ فِي النَّفْسِ الْأَمْرِ) و اجزای آن ساختارش را تشکیل دهند. از کاربرد اصطلاح نفس الامر بوسیله طغرای می‌توان حدس زد که حَمَلِ خلوص بر اجساد، از جنس حملی است که در قضایای حقیقیه مطرح است. یعنی تمام محمولات باید خاصیت خلوص را داشته باشند تا حالت طبیعی داشته باشند. یعنی جسد طبیعی وقتی مُحَقَّق-مُکَوَّن- می‌شود که طبیعت آن خالص باشد. در فرآیند ترکیب، مواد از حالت طبیعی خارج می‌شوند. براین اساس قبل از آنکه مزاج ایجاد شده یا قبل از آن و یا نهایتاً زمانی کوتاه بعد از آن، باید واکنش (تدبیر) به نتیجه برسد. مطرح کردن نقش عنصر زمان در فرآیند ترکیب ناشی از باور طغرای به عمل طلسمات است؛ طغرای لحظه حصول نتیجه ترکیب را بر مبنای معنای طلسمات، لحظه رسیدن به مطلوب می‌داند که دارای اهمیت است. اگر در هنگام ایجاد مزاج ترکیب انجام شود، احتمال اینکه موادی نامتناسب با طبع مواد اولیه وارد محیط فرآیند شده و با عناصر سازنده مواد و جسد ترکیب گشته و مُسبب عارض شدن کیفیتی غیرطبیعی مانند سیاهی که بر قلع عارض می‌شود، گردند، وجود دارد. اما اگر ترکیب بعد از آنی باشد که مزاج ایجاد شده است، عملاً ترکیب و در هم رفتن اجزاء حالتی پایدار نیست و به راحتی از جسد جدا می‌شود. عوارض و کیفیاتی که در اجساد یا ترکیب آنها ایجاد و عارض می‌شود، در واقع، حاصل نحوه ترکیب و نسبت آن با زمان ایجاد مزاج است.

نیروی فلزی، مفهومی اساسی برای فهم أعراض طبیعی فلزات طغرایبی قائل است که أعراض طبیعی نتیجه ترکیب مواد اولیه، اجساد و سایر جواهر هستند. معیار شناخت حالت طبیعی، درک وضعیت طبیعی اعراض است. برای مثال، رنگ از اعراضی است که در نتیجه ترکیب در مواد و اجساد ایجاد و عارض می‌شود. اگر این عارضه طبیعی باشد، می‌توان نتیجه گرفت که مواد، جسد یا ترکیبات آن در حالت طبیعی هستند. برای مثال در اجساد، رنگ در مکانیزمی که جیوه نقش اصلی را در آن دارد، بر جسد عارض می‌شود. در واقع جیوه به مثابه یک روح فرار در تمام اجزای جسد جاری شده است (و السریان [ای سریان الزیبق] فی جمیع الاجزاء الجواهر المذکور [ای الأجساد] سریاناً عاماً، طغرایبی آ، برگ ۱۸۳ پ) و هم‌زمان با این جریان یافتن، حامل رنگ نیز هست البته به شرطی که حالت سیالیت مطلوب را به واسطه ترکیب با روغن به دست آورد.

کیفیت رنگ و نسبت آن با حالت طبیعی تابع مشخصه‌های ساختاری است که میزان به فعلیت رسیدن جیوه را نشان می‌دهند. مراد از به فعلیت رسیدن جیوه آن است که رنگ را، علی‌الاصول، محمول در جیوه دانسته که بنا بر «ظرفیت جسد» فلزی فعلیت می‌یابد.^۱ ظرفیت جسد آن است که نسبت به یک عرض، پذیرش فیزیکی داشته باشد. برای مثال طغرایبی در باب عرض رنگ می‌گوید که جسد باید دارای «نفس صابغه» باشد. براساس معیار تجربی برای فهم تفاوت رنگ‌ها در می‌یابیم که نهایت حد به فعلیت رسیدن، همان حالت طبیعی است. معتدل‌ترین حالت، در رنگ سرخ شدید (الأحمرالقانی) تجلی می‌یابد که به سیاهی آغشته نشده است. در مرحله بعد رنگ سرخی است که روشن‌تر است اما غلظت حالت قبل را ندارد (طغرایبی آ، برگ ۱۸۳ پ) یا ذکر شده که رنگ سفید مایل به زرد نشان از تکوین فلز در محیط سرد و مرطوبی است که این دو نوع طبع در آن به تعادل رسیده‌اند (همان؛ نیز طغرایبی، مجربات، برگ ۱۴ پ).

بنا بر این به فعلیت رسیدن حاصل آن چیزی است که طغرایبی آن را نیروی موجود در فلزات یا همان «نیروی فلزی» می‌نامد که برآیند دو نیروی جسدی و روحانی است. نیرو آن چیزی است که سبب بروز عرض یا کیفیتی است که از جسد صادر می‌شود

۱. إنَّ هذا الصَّغَّ محمولٌ فی الروحانیة الزَّیْبِقِ وِإِخْرَاجِهَا إِلَى الْفِعْلِ (همان). آنها محمول بودن را معادل «محلول» بودن گرفته‌اند؛ گانه که رنگ در جیوه سیال محلول است و در ساختار فلز، به دلیل واکنش‌ها رسوب کرده و در ظاهر فلز می‌نشیند.

(طغرای آ، برگ ۱۸۴، أَنَّ الْقُوَّةَ عِبَارَةٌ عَن مَّا كَانَ سَبَبُ الْفَاعِلِ لِلْفِعْلِ الْصَادِرِ عَنِ الْجَوْهَرِ وَالْوُجُودِ؛ طغرای در جامع الاسرار نیز تعریفی مشابه از نیرو آورده است با این تفاوت که به جای افعال از عوارض استفاده می‌کند، برگ ۲۹ پ). نیروی جسدی برخاسته از کیفیت و ساختار جسد است. اگرچه طغرای تعریف مُعین و مستقیمی از این متغیر نمی‌دهد اما چنین فهم می‌شود که مفهوم مدنظر او «پذیرندگی» افعال است که البته این همان خاصیت انفعالی اجساد نیز هست. وجود ناخالصی‌ها یا درجه خلوص و دربرداشتن عیوب ساختاری فیزیکی، عواملی هستند که بر میزان نیروی جسدی تأثیر دارند. از سویی دیگر، نیروی روحانی با میزان فراریت (عدم مقاومت در برابر حرارت) فلز متناسب است؛ هرچه فراریت فلز بیشتر باشد نیروی روحانی آن بیشتر است. (طغرای آ، برگ ۱۸۸).

برآیند این دو نیروی نیرویی واحد را می‌سازد که منشأ هر فعل صادره از فلز در فرآیند ترکیب است. طغرای این نیرو را هنگامی در حال طبیعی می‌داند که از آن بر اساس تکوین طبیعی، فعلی صادر شود.^۱ اگر یکی از نیروهای جسدی یا روحانی باهم در تعامل نباشند، برآیند آنها از حالت طبیعی فاصله می‌گیرد. برای مثال نیروی روحانی سبب می‌شود که روح موجود در جسم جسد، رنگ را در تمام ساختار جسد نفوذ داده و جاری کند. اگر در مسیر این نفوذ و جریان و سریان، ناخالصی وجود داشته باشد (چه در حالت مذاب فلز چه در حالت جامد و ترکیبی)، یعنی نیروی جسدی مقتضی این فعل نبوده و در نتیجه فرآیند، طبیعی نیست و زمینه شکل‌گیری جزء فاسد وجود دارد. اصلی‌ترین مانع فیزیکی در مسیر تعامل نیروهای جسدی، ناخالصی‌های موجود در مواداند؛ چه ناخالصی‌هایی که در تکوین اجساد در معادنشان بوجود آمده چه ناخالصی‌های شکل‌گرفته بر اثر تدابیر و واکنش‌های مختلف. لذا برای اینکه بتوانیم براساس کنترل سه متغیر اصلی، فرآیند ترکیب مناسب و مطلوبی را طراحی کنیم لازم است تا ماده را بوسیله تدبیری مقدماتی که آن را «تفصیل» می‌نامند خالص کنیم.

۱. طغرای هم عمل روح را به طبیعی و غیر طبیعی تقسیم می‌کند و هم عمل جسم را. روح هنگامی از نیروی طبیعی برخوردار است که بتواند بر ناخالصی‌ها غلبه کرده و در تمام جسم جسد نفوذ کند. جسم نیز باید در نهایت پذیرش عوارض قرار گیرد. نهایت این دو حالت وقتی است که سه متغیر یادشده در فرآیند ترکیب در بهترین حالت قرار داشته باشند.

تفصیل: تدبیر مقدماتی مُتصل به حل

هدف اصلی در تفصیل، «خالص سازی» اجساد است، چه از ناخالصی‌های سطحی و چه از ناخالصی‌هایی که در عمق ساختمان فلزات قرار دارد (طغرایبی آ، برگ ۱۹۲ پ) و رفع آنها جز به وسیله تفصیل و تجزیه جسد به عناصر بسیط سازنده آن که در هنگام تکوین در معدن پدید آمده‌اند، ممکن نیست.

اولین مرحله در آغاز فرآیند تفصیل، حلّ جسد است. برای انجام این مرحله لازم است تا رطوبت مُوافق با طبع و ماهیت ماده فراهم شود. نزد طغرایبی، تشخیص و تعیین نوع و میزان رطوبت بسیار کلیدی و حساس است تا جایی که این امر را در مفاتیح به شاه کلید (مفتاح الاعظم) تعبیر کرده و نیز در مُجربات نیز آن را به مانند مقام اکسیر می‌داند.

میزان افزودن رطوبت مطلوب و مُوافق تا جایی است که ماده جسد با کمترین حرارتی حل شود (همان، برگ ۱۹۳ ر) و به مایعی (مذابی) رقیق و روان بدل شود. از این مرحله است که می‌توان تفصیل را از حل متمایز ساخت. اگر این مذاب در معرض حرارت مداوم قرار گیرد، در مراحل مختلف عناصر سازنده آن خارج می‌شوند تا ارکان به صورت گسیخته به حالت خالص نزدیک شوند. طبیعت مائی، نخستین رگنی است که خارج می‌شود. البته در ترتیب خروج طبیعت مائی و روغن، تکلیف طغرایبی مشخص نیست اما اگر منطقاً مبنای خروج را از لطیف به کثیف بدانیم، ابتدا باید ماهیت روغنی خارج شود و سپس طبیعت مائی. رنگ نیز چون از جنس رطوبت است در مرحله سوم خارج می‌شود. سپس نوبت به اجزای خاکی می‌رسد که بر اثر فرآیند تفصیل خارج شده و از حالت ترکیب با اجزای دیگر به درآیند.

همه اصلاحات مبتنی بر درمان امراض جسدی که به امر خالص سازی مبتنی می‌شوند، در تفصیل خلاصه نمی‌گردند. طغرایبی در کنار تفصیل روش «اصلاح میزانی» (طغرایبی آ، برگ ۱۸۵ ر، ... أَنْ لِدَلِك مِيزَانٌ يُعْرَفُ بِهَا مَا يُوْجِبُ الصَّلَاحَ وَ يُخْرِجُ الْجَسَدَ عَنِ حَيْزِ الْفَسَادِ إِلَى الْخَيْرِ) را نیز طرح می‌کند. در این روش بر اساس تعیین دقیق اوزان مواد و همچنین میزان کمی ناخالصی‌ها عوامل فساد از جسد خارج می‌شوند (برگ ۱۸۵ پ، إخراجُ الجزءِ الفاسدِ كَالسَّوَادِ) یا قسمتی که بر اثر یک عارضه غیر طبیعی، مانند حرارت دیدن زیاد، مانع بروز حالاتی ظاهری شده که نمایاننده فرآیند طبیعی هستند، اصلاح می‌گردد. برای مثال طغرایبی جزیی از سطح جسد را که حرارت بسیار آن را

سوزانده باشد، مانع ظهور سفیدی که نماینده حالت طبیعی است، می‌داند. اصلاح میزانی بر اساس دو روش صورت می‌گیرد:

استفاده از «صابون حکمی» (صابون منسوب به حکما) برای رفع ناخالصی‌ها که بیشتر در سطح جسد یا ترکیبات آن نمایانند. تأثیر این روش در اصلاح رنگ اجساد است. معمولاً اجزای این صابون‌ها از کربنات‌ها و بوره‌ها، یا نمک‌ها (که امروزه صابون را بنابر تعاریف شیمیایی نمک اسیدهای چرب می‌دانند؛ اسیدهایی که غیر معدنی هستند مانند اسید استیک و اسید فرمیک که عامل COOH دارند) و یا اجزا و موادی که خاصیت رنگ‌دهی داشته و ماهیت آنها به ماهیت ارواح معدنی نزدیک است، تشکیل می‌شود (همان، برگ ۱۸۵ پ؛ نیز در طغرای، مجربات، برگ ۳۴ پ، ۴۱).

ترکیب با دارو یا همان «حلال مُصلح»، اگر بر اثر نقصی، تعادل میان طبایع به هم ریخته باشد، باید از دارویی استفاده کرد که دارای طبایع مقابل است. این را می‌توان «خاصیت میزانی» این دارو دانست. این خاصیت میزانی یا «خاصیت طبعی» است که همان مخالفت طبایع است یا «خاصیت کمی» میزان که طبق آن ماده اضافه شونده یا دارو باید به تعادل برسد تا کمیت میزانی جسد را کم و زیاد نکند. از سوی دیگر این دارو باید خواص فیزیکی نیز داشته باشد. اصلی‌ترین خاصیت فیزیکی، «لطیف‌بودن» داروی جسدی است تا بتواند در تمام ساختار و ساختمان فیزیکی جسد جاری شود (طغرای، برگ ۱۸۵ پ). در بسیاری از داروهای جسدی، خالص‌سازی با تغییر رنگ و ازاله رنگ نامطبوع و ناخواسته حاصل می‌شود. برای همین، داروها خاصیت جلادهی (جلأء) نیز دارند.

مراحل ترکیب

اصلاح اجزای مواد یا جواهر جسدی که اصلی‌ترین کارکرد ترکیب است دارای مراحل است:^۱

- مُحاسبه کمی اجساد که مواد اولیه برای واکنش تدبیر محسوب می‌شوند؛

۱ اِحصاء این مراحل مستلزم ذکر این نکته است که تفکیک بارز میان خالص‌سازی و ترکیب در برخی از جاهای این متن مشخص نیست. بیشتر دلیل این امر بر نبود توان مؤلف در تنظیم بازگویی روند فرآیندهاست تا جایی که خواننده در برخی موارد و مواضع حس می‌کند که غایت ترکیب همان خالص‌شدن جسم جسد است.

شرحی بر دو مفهوم «حل و عقد»... / ۱۹۷

- محاسبه و مشخص کردن کیفیات مواد از حیث طبایع و درجه میزانی آنها (طغرایبی آ، برگ ۱۸۴)

- انتخاب زمان و مکان مناسب طبق قواعدِ طَلسمات (همان، برگ ۱۸۴ پ).

محاسبه کمی اجساد یکی از مسائل و مواردی است که به دلیل عدم حصول توافق بر سر اصول و نحوه محاسبه و مشخص کردن آنها چالش و اختلاف وجود دارد. دلیل اصلی این اختلاف تمایز اصول اهل طب و اهل صناعت است. طغرایبی، بر این باور است که اهل طب فقط به اصول خود معتقدند و اصحاب صناعت نیز چنین اند. این جزم‌گرایی مانع است از اینکه تفاهم اصولی برای روش تعیین کمیات میزانی به دست آید. او چارچوبی اصولی را برگرفته و آن را از دو منظر طرح می‌کند تا بتواند به روشی میانه این اختلاف را رفع کند. اصول او چنین است:

التزام به اصل «طب جزئی»، در نظر گرفتن اصلی ناظر به نحوه حرکات اجرام آسمانی که حرکتشان تام مستدیر است. (همان، برگ ۱۸۶). اصل دوم در حقیقت، مبنایی برای تعریف حالت پایه یا معیار است که بر طبق آن مادامی که جرم آسمانی، مثلاً در اینجا خورشید، به حرکت مستدیر خود ادامه دهد و مانعی در راه آن نیاید، شکل‌گیری طلای خالص نیز در معادن زمینی ادامه می‌یابد. از سوی دیگر، مشخصات میزانی طلا و درجه تام خلوص آن مشخص است. اگر حرکت مستدیر با مانعی مواجه شود، جسد مرتبه بعدی یعنی نقره تکوین می‌یابد. اگر این دو حالت، معیار و پایه فرض شوند، محاسبه اوزان سایر اجساد در فرآیندها نیز نسبت به آنها انجام می‌شود.

بر اساس این دو اصل، معیار محاسبه وزن اجزا و مواد اولیه و واکنش بر حسب مقدار طبیعت غالب است. به این نحو و روش که نخست درد یا نقص جسد باز شناخته شده و بعد از برآورد طبع غالب که مسبب خروج از حالت طبیعی است مقدار آن طبایع غالب در ماده دیگر را کم می‌کنیم. مثلاً اگر بخواهیم سرکه به مس بیفزاییم، این طور عمل می‌کنیم که: نخست، درجه و وزن طبیعت غالب گرم و خشک را در مس محاسبه کرده و سپس این مقدار را از مقدار کمی (شاید وزن مُراد باشد) سرکه کم می‌کنیم.

طغرایبی برای ترکیب ارواح معدنی با هم و همچنین ترکیب آنها با اجساد نیز همین مراحل را قائل است با این تفاوت که برای ارواح معدنی، مرحله لطیف‌سازی و نزدیک شدن به حالت «روح-بودن محض» را نیز اضافه می‌کند. اگر روح به این حالت نزدیک

شود، ایجاد مزاج کامل است و هر قدر که از این حالت فاصله گیرد، مزاج نیز ناقص تر بر اجزای ترکیب، حادث می گردد.

نتیجه

طغرای، حل و عقد را فراتر از یک تدبیر، مفاهیمی تجربی برای بیان تبدیل و ایجاد مزاج می داند و می کوشد تا با طرح مفاهیم مرتبط، مقیاسی محسوس برای فهم این فرآیند و اجزای آن ارائه کند هر چند این مقیاس های محسوس از منظر کمی سازی ابهام هایی دارند. طرح مفهوم مزاج گامی است برای صورت بندی قانون مزاج که از یک سو بر اصل تبدل کیفیات تکیه دارد و از سوی دیگر بر اصل امتزاج؛ قانونی که شرط اصلی برای استحاله جوهر فلزی را پذیرفتن مزاج جدید می داند. طغرای با انتخاب این مقیاس های محسوس، اصول حاکم بر حل و عقد را به سوی واقعیات طبیعی پیش می برد. طغرای برای این امر، نیاز به صورت بندی قانونی دارد که او آن را قانون هادی می نامد که متغیر محسوس در آن نیز میزان تکاثف، در قبل و بعد ترکیب است. علاوه بر آن، طغرای برای تبیین کمیات مربوط به عوارض جدید، به متغیری اساسی تر از تکاثف متوسل می شود که همان «نیروی فلزی» است. نیروی فلزی تبیین گر ایجاد «کیفیات ظاهره» در اجساد است که بر اساس مفاهیم حل و عقد نتیجه ترکیب کامل و متناسب روح و جسم است. اگرچه طغرای روش کمی مشخصی از محاسبه این نیرو نمی دهد اما سعی می کند تا درهم آمیختگی روح و جسم را به واسطه دو متغیر ظرفیت جسدی و روحانی به نیروی فلزی مرتبط کند تا متغیری قابل فهم، ارائه شود. بیان مقیاس های محسوس در کنار صورت بندی به نسبت منطقی و منظم مفاهیم حل و عقد و فرآیندهای مرتبط با آن، کار بزرگی است که نتیجه آن سنجیدنی تر شدن متغیرهای مهم در فرآیندهای کیمیایی نسبت به آن چیزی است که در آثار و متون قبلی کیمیای اسلامی به ویژه متون جابری آمده است. این سنجیدنی تر بودن، هنگامی قابل فهم است که در بیشتر آثار جابری با ارجاعی عام به اصول و قواعد میزانی مواجه می شویم. چرا که جابر نیز در تعیین مقادیر میزانی برای طبایع غالب و مغلوب یا ظاهری و باطنی می کوشد اما چنان که باید خود را موظف به ارائه تبیین کامل ندانسته، حدس و برآورد آنها را تنها به ورزیدگی کیمیاگر متوقف و منوط می کند. اما طغرای اصرار بیشتری بر امکان پذیری ارائه نگاه کمی به این مفاهیم دارد.

منابع

- ابن اثیر. (۱۹۸۷م). الكامل فی التاريخ. به تحقیق ابوالفدا قاضی. دارالکتب الاسلامیه.
- انوارى، سعید و انوارى، عباس. (۱۳۹۲ش). «بررسی پدیده تخلخل و تکاثف در طبیعیات فلسفه اسلامی (بחי منتقدانه از منظر دانش فیزیک)». فلسفه و کلام اسلامی. سال چهل و ششم، شماره ۵۴. ص ۲۳-۵۴.
- ایبک صفدی. (۱۹۷۷م). شرحی بر لامیه العجم. با اضافات جمال الدین مصری. اسکندریه: مکتب النشورات.
- همان (۱۳۰۹ق). به تحقیق محمد الدمیری. قاهره: دار الادب.
- جابر بن حیان. الأجساد السبعه. نسخه خطی شماره ۲۰۵۴۴ کتابخانه حججی اصفهان.
- _____ . (۱۳۵۴ق). الإخراج من القوة الى الفعل. از مجموعه مختار الرسائل به تصحیح پل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- _____ . (۲۰۰۶م). کتاب الحدود. به تصحیح پیرلوری. بیروت.
- _____ . (۱۳۸۹ق). کتاب الرحمه. به تصحیح برتلو. پاریس.
- طغریایی، مؤیدالدین. مجربات. نسخه خطی شماره ۹۳۷۸ کتابخانه آستان قدس رضوی.
- _____ . (۱۳۹۴ق). ذات الفوائد. به تصحیح رزوق فرج رزوق. بغداد.
- _____ . (۱۹۸۲م). حقایق الاستشهاد. به تصحیح رزوق فرج رزوق، بغداد.
- _____ . مفاتیح الرحمة و اسرار الحکمه. نسخه خطی شماره ۷۳۰ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- _____ . المقاطع فی الصنعة. نسخه خطی شماره ۸۰۴۷ موزه لندن.
- عبودیت، عبدالرسول. (۱۳۸۶ش). درآمدی بر فلسفه اسلامی. قم.
- قوام صفری، مهدی. (۱۳۹۴ش). نظریه صورت در فلسفه ارسطو. تهران.
- El-Khadem, H.S. (1996). "A Translation of Zosimus' Text in an Arabic Alchemy Book." *Journal of the Washington Academy of Science*, vol 94, no 3. pp.168-178.
- Fraser, K.A. (2004). "Zosimus of Panapolis and the Book of Enokh." *Aries*, vol14, no2. pp. 121-139.
- Grimes, R.N. (2006). *Zosimus of Panpolis: Alchemy, Nature and religion in the late Antiquity*, Dissertation, UMI number: 3241855.
- Jastrzebski, Z.D. (1976). *The Nature and Properties of Engineering Materials*. John Wiley.