

ПЛАТИНОВИ МЕТАЛИ

Платинови метали е общото название на химичните елементи рутений, родий, паладий, осмий, иридий и платина. Всички те са разположени в VIIIВ група на периодичната система, като първата триада (Ru—Rh—Pd) е в петия, а втората (Os—Ir—Pt) — в шестия период.

В природата те се срещат главно в самородно състояние във вид на малки примеси към други руди и минерали. Големи само родни парчета се срещат рядко; масата на най-голямото от тях не превишава 10 kg.

Поради красивия външен вид, устойчивостта спрямо различни химични реагенти и високите температури на топене платината и спътниците ѝ, а също така и подобните на тях злато и сребро са получили названието благородни метали.

При все че платиновите метали се срещат на Земята в самороден вид дори по-често от златото, те не са били открити в древността както златото и среброто. Причината е голямата разсеяност на платиновите метали в различни руди и минерали. Наистина има сведения, че платината е била използвана в древния свят, но достоверно тя е описана едва през 1748 г., а названието ѝ в превод от испански буквално означава „сребърце”. Родият и паладият са открити през 1803 г. от английския химик У. Уластън, а осмият и иридият — от неговия съотечественик С. Тенънт една година по-късно. Родият (от гръцкото „родон” — „роза”) и иридият (от гръцкото „ироейдес” — „небесна дъга”) са получили названията си поради цвета на солите им, осмият — във връзка с острата миризма на неговия окис (от гръцки „осме” — „миризма”). Името на паладия е „астрономическо”, дадено в чест на астероида Палада. Последният представител на платиновото семейство е открит от руския химик К. К. Клаус през 1844 г. и е наречен рутений (латинско название на Русия). Клаус може да се счита за най-големия специалист по платиновите метали от средата на миналия век, създател на цяла школа по химия на платината и нейните спътници. Първият специален институт по платината е създаден в СССР.

Важни особености на платиновите метали се изясняват при съпоставяне на свойствата им в хоризонтална (във всяка триада) и във вертикална (последователност на

елементите от различните триади) посока. Така химичната активност на елементите в триадите нараства от ляво на дясно, поради което най-реакционно способни са паладият и платината. Във вертикална посока елементите по двойки си приличат повече, отколкото хоризонталните съседни. Рутеният и осмият са в по-близко родство, отколкото рутеният и родият или осмият и иридият. Характерна черта за всички платинови метали е голямата им устойчивост спрямо киселините; само паладият отстъпва на горещата азотна киселина, като бавно се разтваря в нея.

От действието на кислорода върху повърхността на платиновите метали се образува тънък и здрав окисен слой, като са известни окиси, на които съответстват степени на окисление от +2 до +6. И само рутеният и осмият дават осемвалентни производни — RuO_4 и OsO_4 — много своеобразни съединения с остра миризма. Най-устойчива в сравнение с другите елементи спрямо кислорода е платината; затова пък рутеният най-трудно от другите платинови метали реагира със сярата, иридият — с хлора, родият — с флуора. Защо е така, засега химиците не могат да обяснят. И подобни „тънкости“ има немало в химията на платиновите метали.

Йоните на платината (особено тя) и на спътниците ѝ са силни комплексообразуватели. Получаването и изучаването на комплексните съединения на платиновите метали изиграва огромна роля в създаването на съвременната химия на координационните съединения, допринася за опознаването на най-важните ѝ закономерности.

Ако се сравнят свойствата на платиновите метали и на металите от триадата на желязото (Fe—Co—Ni), в тях може да се намери много общо, при все че желязото, кобалтът и никелът по-силно се отличават един от друг. Като цяло химиците считат, че елементите от VIII B група са преходни между елементите от групата на мангана, технеция, рения и групата на медта, среброто и златото.

Независимо, че платиновите метали са скъпоценни, те широко се използват в техниката и промишлеността, а също и в химията, употребяват се като катализатори или за направата на различни прибори и лабораторни съдове.