



PLATINANING XOSSALARI VA QO'LLANILISHI

O.N.Usmankulov

U.S.Yusupov

F.Y.Muminov

N.Y.Baratov

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8169011>

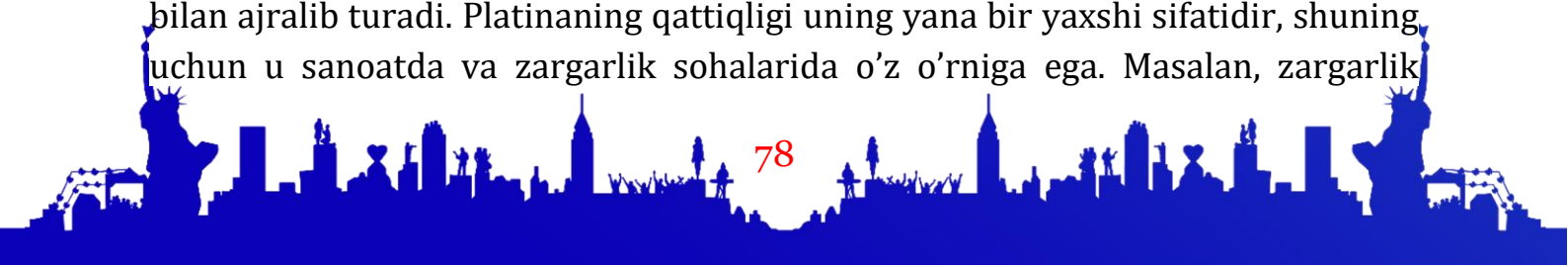
Annotatsiya: Ushbu maqolada platinaning boshqa metallarda uchramaydigan juda noyob fizik – kimyoviy xossalari va platina qanday kompleks birikmalari hosil qilishi yoritib beriladi. Shuningdek platinaning dunyo sanoatidagi o'рни, asosan qaysi soxalarda qo'llanilishi va qanday vazifalarni bajarishi bayon etiladi.

Kalit so'zlar: "Shox arog'i", Geksaxloroplatinat, kompleks birikma, platina geksaftoridi, qotishmalar, avtokatalizator, inert gazlar.

Ключевые слова: "Царская водка", гексахлороплатинат, комплексные соединения, гексафторид платина, сплавы, автокатализаторы, инертные газы.

Barchaga ma'lumki platina juda chiroyli, noyob xususiyatlarga ega va yer qobig'ida kam tarqalgan metallidir. Platina shu kungacha juda ko'p o'rganilgan, undan ko'plab sohalarda foydalanilgan va foydalanilmoqda, uning ustida qator izlanishlar, tadqiqotlar olib borilgan.

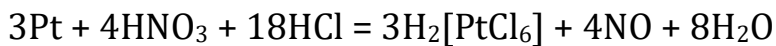
Fizik xossalari: Platina yuqori zichlikka (21.45 g/sm^3) ega va osmiy va iridiydan keyin eng og'ir qimmatbaxo metall xisoblanadi. Platinadan yasalgan buyumlar bir xil hajmdagi oltinnikikidan birmuncha, kumushdan yasalganlaridan esa ikki barobar og'ir bo'ladi. Qattiqligiga to'xtaladigan bo'lsak platina oltin va kumushga nisbatan qattiq, Brinell shkalasi bo'yicha 50 kgs/mm^2 ni tashkil etadi. Platinaning suyuqlanish xarorati yuqori ($1768 \text{ }^\circ\text{C}$)ligi sabab uzoq yillar odamzod undan foydalana olmadi. Tarixda birinchi marotaba, 1782 – yilning aprelida Fransuz olimi Antuan Lavuaze platinaning suyuqlanmasini olishga muvaffaq bo'lgan. Platina boshqa metallardan yaxshi egiluvchanligi, plastikligi, mustaxkamligi bilan ajralib turishi bilan birga, metallar orasida kengayish koefitsienti eng kichigi xisoblanadi. Shuningdek platinada qip-qizil cho'g' xolatigacha qizdirilganda bug'lanish xossasi xam mavjud. Ko'pincha platina va oq oltin bir xil degan fikrni eshitamiz. Ammo aslida bu fikr tubdan noto'g'ri, ularning faqat rangigina o'xshashdir. Platina kumushrang qimmatbaho metall, ammo u kumushdan juda ko'p xususiyatlari bilan farq qiladi. Shuningdek, u kumush va boshqa metallardan o'ziga xos xususiyatlari va qo'llanilish usullari bilan ajralib turadi. Platinaning qattiqligi uning yana bir yaxshi sifatidir, shuning uchun u sanoatda va zargarlik sohaslarida o'z o'rniga ega. Masalan, zargarlik





buyumlarining tashqi ta'sirga ko'proq duch keladigan qismi imkon qadar butunlay sof platinadan yasaladi.

Kimyoviy xossalari: Platina kimyoviy jihatdan boshqa platinoidlarga o'xshash, xuddi ular kabi tashqi kimyoviy ta'sirga juda bardoshli. Faqat qizdirilgan «shox arog'i» bilan yaxshi ta'sirlashadi:

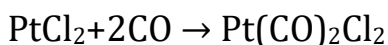


Platina qizdirilganda sulfat kislota va suyuq bromda oz miqdorda eriydi. Pt boshqa mineral va organik kislotalar bilan ta'sirlashmaydi. Qizdirilganda ishqorlar, natriy peroksid, galogenlar bilan kam miqdorda ta'sirlashadi:

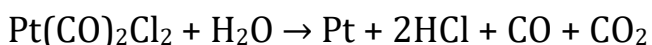


Qizdirilgan platina kislorod bilan uchuvchan oksidlar hosil qiladi, bular qora PtO, jigarrang PtO₂, qizg'ish-jigarrang PtO₃, va Pt₂O₃. Platina geksaftoridi PtF₆ eng kuchli oksidlovchi moddalardan biri sanaladi, u yordamida Kanadalik kimyogar Neyl Bartlett 1962-yilda inert gaz - ksenonni birinchi haqiqiy brikmasi XePtF₆ ni ajratib olgan.

Platinaning atomining atshqi elektron qavati donor-akseptor bog' hosil bo'lishi uchun qulay, shuning uchun u turli moddalar bilan kompleks birikmalar hosil qila oladi. Bular: Dixlorodikarbonilplatina — Platinaning xlor xosil qiluvchi karbonilli kompleks noorganik brikmasi bo'lib, Pt(CO)₂Cl₂ ushbu formulaga ega. Suyuqlanish xarorati - 142°C ni, parchalanish xarorati esa 210°C ni tashkil etadi. Asosan qizdirilgan platina xloridi orqali uglerod (II) oksidi o'tkazish orqali olinadi.



Dixlorodikarbonilplatina och-sariq rangga ega bo'lib suv bilan ta'sirlashadi.



Tetrabromodikarbonildiplatina — Platinaning ushbu kompleks brikmasi och-qizil rangga ega bo'lib brom xosil qiluvchi xisoblanadi. Kimyoviy ko'rinishi quyidagicha Pt₂(CO)₂Br₄. Fizik-kimyoviy xususiyatlari dixlorodikarbonilplatinanikiga o'xshash. Etanol, tetraxlormetan va issiq benzolda to'liq eriydi, suv bilan ta'sirlashib parchalanadi.

Dinitrodiamminplatina(II) – Platina nitritining ammiak bilan ta'sirida xosil bo'luvchi noorganik kompleks brikma [Pt(NH₃)₂(NO₂)₂]. Rangsiz kristall xosil qiladi, sovuq suvda erimaydi. 200°C xaroratda portlab parchalanadi.

Dixlorodigidrazinplatina(II) - [Pt(N₂H₄)₂Cl₂] formulugu ega bo'lgan platina metallining noorganik kompleks brikmasi. Odatdagi (normal) sharoitda oq



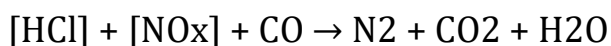


- bir necha mezon bo'yicha oltin va kumushdan ustunroq (qiyinroq, og'irroq);
- oksidlanmaydi, boshqa moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydi.

Platina ayrim joylarda pul vazifasini bajaradi, undan yasalgan tangalar yaxshi sarmoyadir. Hozirgi vaqtda ushbu elementdan yasalgan tangalar alohida ahamiyatga ega va ular juda og'ir bo'ladi.

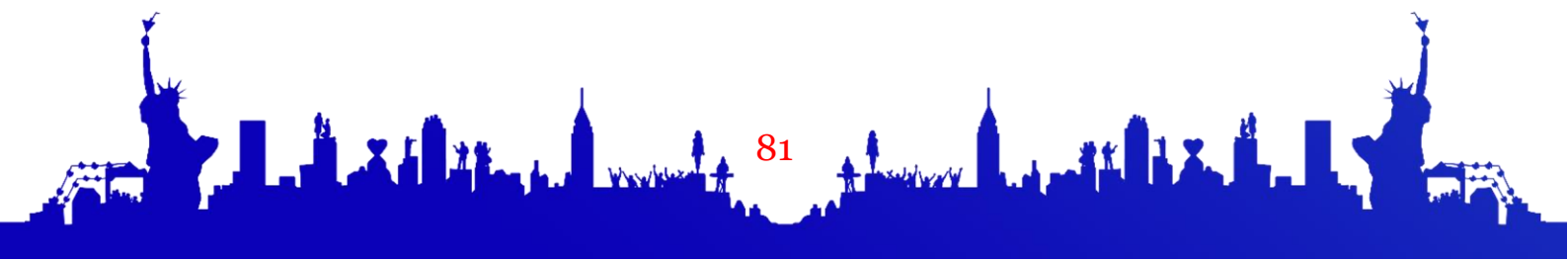
Zargarlik buyumlari ishlab chiqaruvchi ko'pgina mamlakatlarda platinaning tozaligi 85% dan kam bo'lmagan qotishmalari ishlatiladi. Platina oilasiga kiruvchi boshqa metallar palladiy, ruteniy iridiy, va boshqalar mis, kobolt, nikel platina qotishmasiga, uning ishlanuvchanligini va zarbalarga bardoshlilikini oshirish maqsadida qo'shiladi. Platinaning zargarlikdagi asosiy yutug'i, uning mustahkamligidir. Pt ko'p marotaba qizdirilib sovitilishi mumkin. U bu jarayonda o'z xossalarini yo'qotmaydi va oksidlanish alomatlari kuzatilmaydi va xatto yeng yupqa qismlari o'z o'lchamlarini yo'qotmaydi. Bu zargarlarga olmoslarni yoki boshqa qimmatbaho toshlarni o'rnatishga imkon beradi. Platinaning zargarlikdagi yana bir yaxshi xususiyati - uzukdagi qimmatbaho toshni o'z siqish kuchi bilan ushlab turishidir.

Shuningdek hozirgi kunda platinani eng ko'p iste'mol qiladigan soxa bu - avtomobilsozlikdir. Avtomobil dvigatellari ish jarayonida o'zidan turli uglevodorodlar, bir necha xil azot oksidlari, is gazi va boshqa zararli gazlarni ajratib chiqaradi. Platinali avtomobil katalizatorlari ushbu zaxarli gazlarni 90% dan ortiq qismini zararsizlantirib beradi. Katalizlash jarayonini quyidagicha ko'rsatish mumkin:



Platinaning yana bir qo'llanilish soxasi pul vazifasini bajarishidir, uning quymalarini sotib olib bankda saqlash mumkin. Misol uchun 2012 yilda 14 tonnadan ortiq platina investitsiyalash maqsadida sotib olingan. Platina shuningdek ko'plab soxalarda qo'llanilib kelinmoqda, ularni ulushlari kesimida taqsimlab chiqamiz:

- Avtomobilsozlikda - 40%
- Zargarlik sanoatida - 35%
- Elektronika, tibbiyyot - 13%
- Kimyo sanoatida - 6%
- Investitsiya - 6%





Ma'lumki, platina mutlaqo aralashmalarsiz topilmaydi. Shuning uchun uni boshqa metallardan ajratish kerak bo'ladic. Buning uchun xlorid va nitrat kislotalaridan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.Металлургия благородных металлов, Книга 2. Ю.А. Котляр, М.А. Меретуков, Л.С. Стрижко. Издательский дом «Руда и Металлы», Москва 2005.Стр. 366,367 и 368.
- 2.Способ извлечения платины из хлоридных растворов, Сидоренко Ю.А. Шульгин Д.Р. Насонова В.А. Мальцев Э.В. Беспрозванных И.В. Патент РФ 2175677. Дата публикации 10.11.2001г.
3. Лазаренков В.Г. Месторождения платиновых металлов / В.Г.Лазаренков, С.В.Петров, И.В.Таловина. СПб: Недра, 2002. 297 с.
4. Platinum 2013: review // England: Johnson Matthey Public Limited Company URL: [http://www.platinum.matthey.com / documents/market-review/2013/full-review/english.pdf](http://www.platinum.matthey.com/documents/market-review/2013/full-review/english.pdf) (date of access 20.04.2017).
- 5.Химическая энциклопедия / Редкол.: Кнунянц И.Л. и др.. — М.: Советская энциклопедия, 1992. — Т. 3. — 639 с. — ISBN 5-82270-039-8.
- 6.Справочник химика / Редкол.: Никольский Б.П. и др.. — 2-е изд., испр. — М.-Л.: Химия, 1966. — Т. 1. — 1072 с.
- 7.Справочник химика / Редкол.: Никольский Б.П. и др.. — 3-е изд., испр. — Л.: Химия, 1971. — Т. 2. — 1168 с.
- 8.Комплексные соединения платины (IV) и иридия (IV) с аминокислотами. тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 02.00.01 Конде Мариам.кандидат химических наук. 2003.

