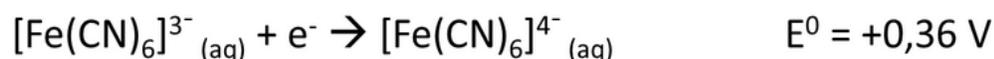




V - OCESQ - 2022 – Química Inorgânica

25. Durante uma aula laboratorial de Química Inorgânica um estudante misturou 1 mL de uma solução aquosa 1 mol L^{-1} de tetracloroplatinato(II) potássio com 2 mL de uma solução aquosa 1 mol L^{-1} de hexacianoferrato potássio. Tomando como base as semirreações de oxirredução abaixo, correto afirmar que:



- A reação global ocorrerá com a formação de um sólido metálico e de hexacianoferrato em seu estado reduzido.
- O potencial padrão para a reação global é $-0,12 \text{ V}$. Assim a reação não ocorre espontaneamente.
- O ΔG nas condições padrão será positivo, indicando que a redução do com de platina e a consequente oxidação do complexo de ferro ocorrem espontânea.
- Os íons cloreto formados na redução da platina irão atuar como contra-íon o complexo de ferro formado, havendo assim a formação de um precipitado.
- A reação global terá $E^0 = +0,24 \text{ V}$, ocorrendo espontaneamente a formação platina metálica e hexacianoferrato no estado oxidado.**

26. Apesar de sua relativa simplicidade em termos de estrutura atômica, o hidrogênio possui uma química extremamente diversificada, formando uma extensa classe de compostos e alto potencial industrial e energético. O Governo do Estado do Ceará vem, desde o ano de 2021, reforçando parcerias para a implementação do hub do “Hidrogênio Verde”, que diz respeito a obtenção de gás hidrogênio a partir de fontes renováveis de energia como água, biomassa e biogás. A respeito do gás hidrogênio e suas aplicações é INCORRETO informar que:

- O principal modo de obtenção industrial é a reação de simples troca de metais eletropositivos e ácidos fortes.**
- Embora pouco reativo em condições normais pode ser ativado pela adsorção do gás em superfícies metálicas ou após iniciação em uma cadeia radicalar.
- A força motriz que torna sua combustão um processo espontâneo reside na grande energia da ligação O—H formada nos produtos.
- É importante matéria prima industrial na produção de NH_3 e outros fertilizantes.
- Pode formar compostos de coordenação atuando como ligante bidentado, onde os dois hidrogênios coordenam-se simultaneamente ao centro metálico.

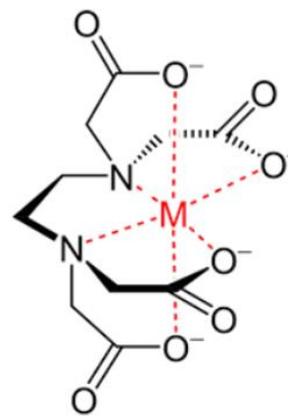
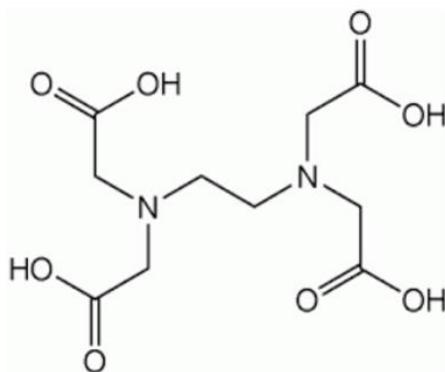
27. Sobre o nitrogênio e seus compostos é correto afirmar que:

- A hidrazina é mais básica que a amônia.
- A reação do ácido nítrico 50% com cobre metálico gera majoritariamente.**
- Dentro os óxidos de nitrogênio, o NO consegue atuar como comburente.
- O N_2 é um gás inerte, devido à alta energia da ligação tripla, não sendo capaz de reagir com nenhum metal alcalino.
- N_2O é um óxido ácido, enquanto N_2O_3 é um óxido neutro.

28. Considere os elementos do segundo período da tabela periódica. A cerca das seguintes afirmações, marque V para verdadeiro e F para falso.

- F** I. O oxigênio por ter $Z = 8$ tem maior energia de ionização que o nitrogênio, que tem $Z = 7$.
- V** II. Segunda as regras de Slater, a carga nuclear efetiva do flúor é 5,20.
- F** III. O elemento de maior raio deste período é o neônio.
- V** IV. A segunda energia de ionização de lítio é maior que a segunda energia de ionização do berílio.
- F** V. Os íons Li^+ e Be^{2+} são isoeletrônicos e, portanto, possuem o mesmo valor de raio iônico.

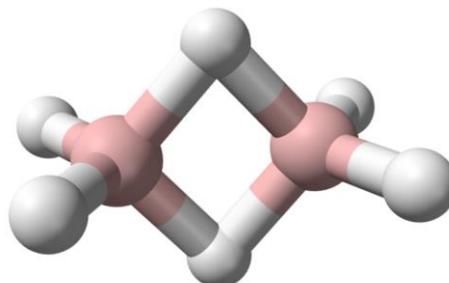
29. O ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) é muito comumente utilizado como titulante em análises volumétricas de complexometria, como na determinação da dureza de efluentes diversos, por exemplo. Este ligante é extremamente versátil e, a depender do pH, pode formar complexos estáveis com praticamente todos os íons metálicos de interesse analítico.



A respeito da versatilidade do ligante EDTA, pode-se afirmar que:

- Decorre do intenso caráter π -acceptor do ligante, promovendo a estabilização dos orbitais HOMO dos compostos de coordenação formados e, deste modo, produzindo complexos termodinamicamente mais estáveis.
- Decorre do efeito quelato, o qual por sua vez forma complexos termodinamicamente estáveis devido primordialmente a efeitos entrópicos associados a formação dos compostos de coordenação.**
- Decorre do efeito quelato, o qual por sua vez fomenta a formação de complexos mais estáveis do que aqueles com ligantes monodentados devido a contribuições majoritárias de caráter entálpico.
- Decorre do fato de o EDTA ser um ligante macrocíclico, e deste modo ser classificado como um ligante de campo forte.
- Decorre do fato de ter como átomos doadores quatro oxigênios e dois nitrogênios, o que o caracteriza como uma base dura de forte caráter π -acceptor.

30. Sobre a molécula do diborano (B_2H_6) é um dímero do borano e pode ser apresentada pela estrutura de bolas e palitos apresentada abaixo.



Considerando o eixo Z como sendo a reta que passa pelos átomos de hidrogênio central e o eixo X como sendo a reta que passa pelos átomos de boro. Sobre essa estrutura, marque V para as afirmativas VERDADEIRAS e F para as afirmativas FALSAS são feitas algumas afirmativas:

- Possui apenas 2 eixos C_2 F
- Possui centro de inversão V
- Pertence ao grupo pontual C_{2v} F

- A representação redutível das ligações sigma é $2A_g + B_{1g} + B_{2g} + B_{1u} + B_{2u} + 2B_{3u}$ ▼
 - Sua formação é possível graças a duas ligações do tipo 3 centros - 2 elétrons. ▼
-

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários