

O USO DA ELETRÓLISE NA RECUPERAÇÃO DA PRATA EM SOLUÇÃO FOTOGRÁFICA

Raquel Gomes Silvestre ¹(IC)*, Eliane Ascendino Pereira da Silva¹(PG), Karmile Maria da Silva¹(IC), Givaldo de Oliveira Melo ¹(IC), Antônio Otávio de Santana ¹(PQ - UFPE). * raquelufrpe@bol.com.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – Av. Amauri de Medeiros s/n – Dois irmãos – Recife – PE. CEP: 52171-900.

Palavras Chave: Prata, Eletrólise, Filmes Dosimétricos.

Introdução

Este é o meio mais antigo e difundido método de recuperação de prata no fixador fotográfico. É realizado a partir da passagem de uma corrente elétrica contínua na solução fixadora vencida de filmes dosimétricos, reduzindo o complexo ditiosulfatoargentato de sódio que leva a prata a depositar-se no eletrodo negativo (cátodo) em forma de um material preto (sulfeto de prata), que posteriormente será tratado e purificado. O dosímetro instrumento utilizado por profissionais de radiologia, material este enviado para um laboratório especializado com a finalidade de analisar a quantidade de radiação gama e raios-X que foi absorvida.

Quando este material é analisado é desprezada muita prata na solução fixadora que faz parte do processo de revelação, então a pesquisa teve como objetivo recuperar a prata. Os parâmetros importantes deste método são: a intensidade de corrente elétrica e o tempo da eletrólise. O tema eletrólise vem a mostrar a importância dentre outros métodos de recuperação de um metal pesado para o meio ambiente sua aplicação em escala laboratorial, vem a estimular o estudo racional e aplicar uma marcha analítica bem atrativa para os alunos de licenciatura em química do ensino superior, nota-se sua aplicabilidade no estudo da química analítica qualitativa e quantitativa.

Resultados e Discussão

A aplicação da eletrólise na recuperação na recuperação da prata em picador fotográfico de filmes dosimétricos (preto e branco) para um bom resultado foi otimizado a intensidade de corrente e o tempo de eletrólise para a obtenção de até 90% de prata metálica recuperada. Tem como principal desvantagem é a concentração da prata relativamente alta no rejeito após o tratamento o que requer um tratamento secundário. A metodologia realizada foi eficiente como mostra o quadro abaixo:



Prata impura na forma de sulfeto de prata Ag_2S (esq.) e prata calcinada Ag^0 (dir.).

Tabela resultados

Tempo (minutos)	30 min	30min	30min
Corrente (Ampére)	0,4	0,4	0,4
Material Preto (M.P)	0,3197g	0,3437g	0,3198g
Quantidade usada do M.P	0,2000g	0,3000g	0,2800g
Quantidade de prata purificada	0,1362g	0,2108g	0,2070g
Percentagens	68,1%	73,93%	70,27%

No gráfico foram descritos os resultados do método da purificação da prata evidenciando assim sua eficácia. Para isso, dissolveu-se a prata impura (Ag_2S) com ácido nítrico (1:2), seguindo-se de uma nova precipitação com ácido clorídrico (cc.). O precipitado obtido, o cloreto de prata ($AgCl$) foi dissolvido com hidróxido de amônio e, por último, foi reduzida com ácido ascórbico (reductor orgânico) obtendo-se assim a prata na sua forma pastosa que foi calcinada em seguida.

Conclusões

As etapas envolvidas na recuperação da prata vêm apenas somar conhecimento qualitativo e quantitativo com sua marcha analítica de sua purificação, desenvolver assim o senso de reações químicas complexas, mas visualizadas para os alunos de licenciatura em química do ensino superior.

Agradecimentos

Agradeço a DEUS por nos iluminar neste trabalho.

¹P. RAWAT, J., LOBAL, S.; KAMOÓNPURI, M. "Recovery of Silver from laboratory wastes". Journal of Chemical Education, India, v.63, n°6, June **1986**.

²W. HILL, J.; BELLOWS, L."Production or Recovery of Silver for Laboratory use". Journal of Chemical Education, OK Panhandle State University, v.63, n°4, April **1986**.

³ SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, **2000**.