

Tratamento de resíduo químico contendo cobre, iodo, cromato e EDTA em solução.

Danielle de Oliveira Meranca¹ (IC), Sineide Andrade² (IC), Varlei Neto³ (IC), *Antonio César Teixeira de Toledo⁴ (PQ), Flávio Gramolelli Júnior⁵ (PQ), Benedito Candido de Araujo⁶ (PQ)

ateixeira@anchieta.br

1, 2, 3, 4, 5, 6 - Campus Prof. Pedro C. Fornari: Av. Dr. Adoniro Ladeira, 94 - Km 55,5 Via Anhangüera – Jundiaí-SP

Palavras Chave: Gerenciamento de resíduos químicos, tratamento de resíduos, spot test.

Introdução

Todo gerenciamento de resíduos deve ser dirigido pelos princípios de engenharia e técnicas de projetos, com base nos conhecimentos químicos, que possibilite a construção de dispositivos capazes de propiciar a segurança sanitária às comunidades, contra os efeitos adversos dos resíduos químicos inadequadamente dispostos¹.

Neste sentido, o curso de Engenharia Química do Centro Universitário Padre Anchieta realizou no ano de 2009 um trabalho denominado "Projeto Integrador", cuja temática foi resíduos químicos de laboratório, trabalhada e discutida em todas as unidades curriculares do curso.

O presente trabalho destaca a iniciativa de pesquisa de um dos grupos participantes do projeto integrador do quarto semestre do curso, que realizou o estudo e o tratamento de um resíduo contendo EDTA, cobre iodo e cromato em solução, num volume de aproximadamente 4L, proveniente da geração em outro curso dentro da instituição.

Resultados e Discussão

Para identificar reagentes que possibilitariam o tratamento deste resíduo, foram realizados "spot tests", resultando na opção pelo seguinte procedimento, o qual dividimos em 4 etapas.

1) Etapa: Adição de Nitrato de Prata, (AgNO₃)

Adicionou-se Nitrato de Prata, 1mol/L, (numa proporção de 20 mL/ 1L de resíduo), resultando na formação de um precipitado, inicialmente com coloração marrom tijolo, que em seguida estabilizou-se em branco levemente leitoso (1).

2) Etapa: Adição de Hidróxido de Sódio, (NaOH)

Utilizou-se o Hidróxido de Sódio, 2mol/L, (numa proporção de 25 mL/ 1L de resíduo) visando a precipitação do cobre II em solução (2). O precipitado formado possuía uma cor azul esverdeada, característica do hidróxido de cobre.

3) Etapa: Adição de Ácido Sulfúrico, (H₂SO₄).

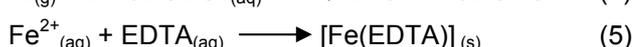
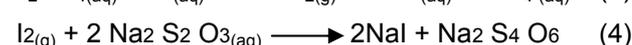
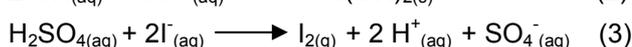
Utilizou-se Ácido Sulfúrico, 1mol/L, (numa proporção de 26 mL / 1L de resíduo), para promover a redução da turbidez, a descoloração do resíduo, a neutralização do meio (verificado pela medição de pH) e a reação do íon iodeto, eliminando o iodo na forma de gás (3). Neste caso realizou-se a reação

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

em capela com lavador de gases e em solução com Tiosulfato de Sódio, eliminando o iodo na forma de iodeto (solúvel) (4).

4) Etapa: Adição de Sulfato Ferroso, (FeSO₄)

Foi adicionado Sulfato Ferroso 1mol/L ao resíduo, (numa proporção de 16 mL / 1L de resíduo), e observou-se a formação de um precipitado verde escuro, característico do complexo de ferro (5).



Após a adição de cada reagente, realizou-se uma filtração para separar o sobrenadante do corpo de fundo formado. Por fim, os papéis de filtro foram levados até uma estufa para secagem a 105°C, obtendo-se as massas dos precipitados das etapas 1, 2 e 5, tabela 1.

Tabela 1. Massa encontrada dos precipitados formados.

	Massa seca do precipitado (g)	Massa do papel filtro (g)	Massa final do precipitado (g)
1ª etapa	3,45	0,95	2,5
2ª etapa	3,05	0,95	2,1
5ª etapa	21,6	10,45	11,15

Conclusões

Sem muitos recursos laboratoriais foi possível realizar todo o processo de tratamento e descarte adequado do resíduo em questão, reduzindo consideravelmente o volume e utilizando o complexo [Fe(EDTA)] para outra pesquisa como fertilizante. Este trabalho considerou a legislação vigente, os níveis de periculosidade e toda a sistemática de um plano de gerenciamento de resíduos.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário Padre Anchieta.

¹ Alberguini, L. B. A.; Silva, C. L.; Rezende, M. O. *Tratamento de resíduos químicos - guia prático para solução dos resíduos químicos em instituições de ensino superior*. Editora Rima, São Carlos, 2005.