

Caracterização dos resíduos gerados em análises químicas de solos

Daiana R. Torres¹ (IC)*, Hilma A. R. do Couto¹ (PQ). daiana.torres@cpaa.embrapa.br.

1 Embrapa Amazônia Ocidental, Rod. AM-010, Km 29, caixa postal 319 – Manaus/AM – Brasil, CEP: 69010-970

Palavras Chave: Resíduos, descrição, caracterização.

Introdução

As atividades produtivas na área de química são normalmente de risco e potenciais causadoras de poluição, visto que trabalham com algumas substâncias tóxicas e/ou inflamáveis e após um processo químico normalmente geram "lixo tóxico" que precisa ser tratado (resíduo)¹. Devido ao avanço dos estudos agrônômicos houve significativo aumento na procura por laboratórios que executam análises de solos, onde são desenvolvidas atividades de rotina relativas à caracterização física, hídrica, químicas e físico-químicas de solos². Estas análises geram diversos tipos de resíduos que devem ser caracterizados a fim de se estabelecer os procedimentos de armazenamento, tratamento e destino final. Este trabalho apresenta a caracterização dos resíduos gerados em análises químicas de solos, segundo alguns parâmetros escolhido na Resolução nº 357/05 do CONAMA e a classificação dos mesmos conforme o código de cores NFPA 704: National Fire Protection Association.

Resultados e Discussão

Os resíduos foram coletados e identificados de R1 a R10 conforme Torres (2010)³, no Laboratório de Análises de Solos e Plantas – LASP da Embrapa Amazônia Ocidental. Foi realizada a catalogação com descrição e classificação NFPA dos resíduos, para isto, foram retiradas informações dos rótulos dos produtos químicos que compõem os resíduos. A descrição dos resíduos com sua composição é apresentada a seguir: **R1** - 5,0g de solo; 50 mL KCl 1M (NP); **R2** - 25mL de R1; 5 gotas azul-de-bromotimol 0,1% (irritante), titulada c/ NaOH 0,025N (cor); **R3** - 1mL de R1; 9mL La₂O₃ 1% (óxido) + HCl conc. (cor); **R4** - 5g de solo; 75mL de acetato de cálcio 1N (NP); **R5** - 25mL de R4; 5 gotas de fenolftaleína 1% (NP), titulado c/ NaOH 0,025N (cor); **R6** - 10g de solo; 100mL de sol. duplo-ácido [HCl 0,05M (cor)+ H₂SO₄ 0,0125M (cor)]/ 20mL de R6/20mL de R6; **R7** - 5mL de R6; 10mL de sol. Ac. de molibdato de amônio diluída (irritante); ±30mg de Ac. ascórbico em pó (NP); **R8** - 1g de solo; 10mL de K₂Cr₂O₇ 1N (ox); 20mL de H₂SO₄ conc. (cor); 200mL de H₂O destilada; 5 gotas de fenantrolina (tox), titulado c/ FeSO₄ 0,5N (nocivo); **R9** - 0,5g de solo; 7mL da mistura reativa [cada L contem: 3,6g de Na₂SeO₃, 48,5g de Na₂SO₄.10H₂O (tóx), 4,0g de CuSO₄.5H₂O (tóx) e 200mL de H₂SO₄ conc. (cor)]; 10mL da sol. de boro [cada L contem: 20g de H₃BO₃ (tóx); 10mL de sol. alcoólica de verde de bromocresol a 0,1% (irritante) e vermelho de metila 0,1% (tóx)];

10mL de sol. de NaOH 40%(cor); **R10** - 75 mL de R9, titulado c/ H₂SO₄ 0,02N (cor). Com a descrição dos resíduos foram compostos os rótulos de identificação de acordo com a classificação NFPA (fig.1). Os resíduos apresentam pH entre 0,25 (R8) à 13,35 (R9), sendo que apenas 30% atendem ao padrão exigido pelo CONAMA para lançamento de efluentes (5,0 à 9,0). Quanto ao N total 20% dos resíduos apresentaram concentrações superiores aos limites de tolerância (20,0 mg/L), sendo R7 o que apresentou maior concentração (161,57mg/L). Em relação aos sólidos sedimentáveis, 30% dos resíduos apresentaram concentrações acima do padrão estabelecido, sendo que R1 apresentou a maior concentração (56 mg/L). Quanto à turbidez, 50% apresentaram valores acima do limite de tolerância (100UNT), R6 apresentou maior turbidez (2864,0 UNT). A tabela 1 apresenta os resultados destas análises para cada resíduo.

Tabela 1. Análises físico-químicas para caracterização dos resíduos.

Res	pH	S.S. (mg/l)	N.T. (mg/l)	Turb. (UNT)
R1	4,97	56,0	11,32	2651,2
R2	6,45	0,0	11,08	24,2
R3	2,02	0,0	7,08	0,0
R4	6,87	17,33	29,15	1476,3
R5	7,20	0,0	15,31	3,5
R6	1,26	50	10,27	2864,0
R7	0,71	0,0	161,57	0,0
R8	0,25	0,5	15,09	2676,6
R9	13,35	0,73	15,60	283,9
R10	3,72	0,0	2,34	1,72

Figura1. Rótulo R8 elaborado de acordo com a classificação NFPA.



Conclusões

De acordo com os parâmetros avaliados, nenhum dos resíduos atende aos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos pelo CONAMA, e de acordo com a classificação NFPA são nocivos à saúde. Assim, todos os resíduos de análises químicas de solos não podem ser dispostos no ambiente sem tratamento.

Agradecimentos

FAPEAM e EMBRAPA.

¹SILVA, F. M.; LACERDA, P. S. B. E JUNIOR, J. J. Química Nova. 2005, 28(1),103.

²TORRES, D. R.; COUTO, H. A. R. do. Avaliação do sistema de descarte de resíduos gerados na análise de determinação da acidez ativa em solos (pH H₂O). Anais do I SICASA.

³TORRES, D. R.; COUTO, H. A. R. do; GUIMARÃES, R. R. Resíduos Gerados em Análises de Solos e Plantas. 33ª Reunião Anual da SBQ, Águas de Lindóia, 2010.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Caracterização dos ...

2010

SP-PP-S8760



CPAA-23055-1

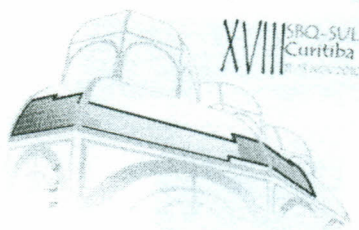
Embrapa Ar
SIN - I

Caracterização dos resíduos ... PR, SC e RS
2010 SP-PP-S8760



CPAA-23055-1

S
8760



XVIII SBQ-SUL
Curitiba
10-18 NOV 2002

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS CURITIBA


UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

XVIII Encontro de Química da Região Sul - SBQ Sul
"Química: Contribuições para o Futuro"



PR-RS-SC