

por De Craene. Segundo Tricart, as cascalheiras são resultantes de sistemas morfoclimáticos de dominante mecânica acentuada, caracterizando os climas glaciários, os climas secos e as montanhas extratropicais. Desta forma, na zona intertropical, a presença das cascalheiras indicaria climas áridos ou semi-áridos e a sua alternância denunciaria oscilações climáticas, ligadas a fases geradoras diferentes.

Departamento de Geografia da F.F.C.L. de Rio Claro, SP.

**353. Geoquímica das águas dos rios: Quiombo, Chibarro, Araras e Negro (SP). JURANDYR POVINELLI\* e ANTENOR BRAGA PARAGUASSU\*\***

Foram coletadas amostras de águas no longo do perfil longitudinal de rios na região de São Carlos, SP, que se encaixam em formações geológicas diferentes (Série Bauru, Formação Botucatu, Rochas Basálticas e Sedimentos Modernos).

Através dos ensaios físico-químicos das águas, como pH, condutividade elétrica, dureza e teor em ferro, procurou-se estabelecer, para o clima da região, as relações entre a litologia e o material carreado na drenagem.

As amostras foram coletadas em frascos de polietileno e no mesmo dia executadas as medidas de pH e condutividade, por processos eletrométricos, a temperatura controlada.

Na determinação da dureza utilizou-se o processo de titulação complexiométrica com sal sódico do ácido etileno diamino tetracético (E.D.T.A.).

O teor de ferro foi avaliado medindo, espectrofotometricamente, a absorção em 510 m $\mu$  do complexo com 1,10- $\alpha$ - $\alpha'$ -fenantrolina.

Todos os procedimentos seguiram as especificações do "Standards Methods", da A. W. W. A., A. P. H. S., e outras.

Os resultados evidenciaram a estreita dependência das características físico-químicas da água dos rios com as condições geológicas da área estudada. Esta pesquisa nas formações superiores da Bacia do Paraná nos sugeriu a execução de um plano mais amplo que visará estudar as influências das outras formações geológicas desta bacia.

\* Cadeira de Química Geral e Tecnológica da Escola de Engenharia de São Carlos, USP.  
\*\* Cadeira de Geologia da Escola de Engenharia de São Carlos, USP.

**354. Biogeoquímica de sedimentos do Estado de São Paulo.\***

MARIO TOLENTINO\*\*, ALFREDO JOSÉ SIMON BJORNBERG\*\* e DETLEV SCH. EL.

Estudos têm sido feitos sobre os componentes orgânicos de sedimentos. De início a determinação dos teores percentuais em C e

N em sedimentos e rochas sedimentares forneciam informações que levaram à elaboração de modelos relativos ao mecanismo de deposição e diagênese de tais rochas.

O desenvolvimento de técnicas especiais (Degens, Degens e Reuter e outros) permitiu a caracterização de tipos de compostos orgânicos, tais como hidrocarbonetos, pigmentos, aminoácidos, fenóis e outros.

Tais estudos bioquímicos referem-se, em geral, a sedimentos marítimos mais ou menos recentes, procurando-se, através da interpretação dos dados colhidos, esclarecer a origem e o processo de sedimentação. Existem, entretanto, trabalhos sobre componentes orgânicos de meteoritos, fósseis, minerais, etc.

O presente trabalho apresenta alguns resultados colhidos numa investigação preliminar realizada com o objetivo de tomar contacto com as técnicas usadas, levantar a presença de tais compostos em sedimentos do Estado de São Paulo e permitir o planejamento de pesquisa mais ampla.

São apresentados alguns resultados colhidos em sedimentos modernos caracterizados por Bjornberg, em arenitos e argilitos da série Bauru e da formação Botucatu.

\* Trabalho realizado com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.  
\*\* Departamento de Química e Geologia da Escola de Engenharia de São Carlos, SP.

**355. Uma nova câmara de pó para difração de raios X.**

WILLIAM G. R. DE CAMARGO e DARCY P. SVISERO

Esta comunicação descreve um novo tipo de câmara de difração de raios X, para ser utilizada pelo método de pó de Debye Scherrer. A câmara é de confecção simples, constituindo apenas em uma adaptação do instrumento clássico de Buerger, de 114,59 mm de diâmetro, mediante a coloração de um dispositivo adicional que reduz o diâmetro da câmara para 114,59/4 mm, ou seja 28,65 mm. Nessas condições, o novo instrumento aproveita todas as demais peças da câmara grande, tais como colimadores, dispositivo de centragem, mecanismo de rotação, etc., sendo por conseguinte de grande versatilidade.

A câmara é adequada a trabalhos de identificação de minerais e outras substâncias, bem como ao estudo de imperfeições cristalinas, pois para trabalhos de precisão, não apresenta grande poder de resolução. Entretanto, como vantagens, apresenta economia no tempo de exposição, pequeno desgaste no tubo de raios X, e economia no próprio filme virgem, cujo tamanho é um quarto da dimensão usada na câmara de 114,59 mm. Todas estas vantagens vem reduzir o tempo na identificação das substâncias cristalinas.

O tempo de exposição decresce em virtude da interferência de vários fatores conjugados: 1) 28,65 mm no diâmetro da câmara, ou seja menor distância entre amostra e filme, o que significa uma redução de 16 vezes no tempo de exposição em relação à câmara grande (a intensidade dos raios X decresce com o quadrado da distância); 2) menor quantidade de radiação difusa, em virtude de menor camada de ar entre amostra e filme; 3) possibilidade do emprego de voltagem mais elevada, em virtude do próprio tempo de exposição ser mais curto, o que não vem prejudicar a duração do tubo de raios X.

Para anticátodo de Cu, usa-se, para exposições longas de horas, um regime de 30 kV e 20 mA. Entretanto, para exposições curtas de minutos ou frações de hora, esse regime pode ser alterado para 50 kV e 20 mA, proporcionando uma radiação 3 vezes mais intensa. Este aumento de voltagem não é porém ideal, porque embora venha a produzir raios K $\alpha$  mais intensos, o espectro é acompanhado de grande quantidade de radiação branca, de pequeno comprimento de onda e de grande poder de penetração, não retida pelos filtros.

Nessas condições, forma-se no filme um "back-ground" indesejável. Procurou-se, portanto, uma voltagem intermediária de 40 kV, que se configurou como ótima e que produz radiação 2 vezes mais intensa do que a voltagem constante de 30 kV.

No cômputo geral, o tempo de exposição seria reduzido por fator de  $2 \times 16 = 32$  vezes, em relação à câmara de grande calibre. Considerando uma exposição média de 16 horas para a *Miscodmaria* passaria ser de apenas 30 minutos. Maior redução teria pouco valor prático, pois existe sempre um tempo morto de uma hora, gasto na preparação da amostra e na leitura do filme.

No trabalho definitivo serão comparados diversos filmes, tendo como variáveis, tempos de exposição, regimes de operação e tipos de montagem (colatado, capilar de vidro e cristais aciculares de turmalina).

Departamento de Mineralogia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

\* Bolsista da CAPES — Fundação Ford.

**356. Orientação de monocristais pelo método ótico.**

IDUVIRGES LOURDES MULLER

A orientação de monocristais de estrutura típica diamante é em geral feita por raios-X, o qual por vezes não é disponível e é com-

plexa. Um outro método prático, como o de reflexão de luz é bastante vantajoso.

O método das figuras de luz desenvolvido em nossos laboratórios, foi aplicado particularmente à orientação de monocristais, de Ge e Si, com boa precisão (0,5 grau).

Centro Técnico de Aeronautica, Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento da Aeronautica.

**357. Cristalografia do Pr(ReO $_4$ ) $_3$ ·3H $_2$ O, perrenato de praseodímio trihidratado.**

WILLIAM G. R. DE CAMARGO\* e C. R. LEITE\*\*

Os cristais de perrenato de praseodímio trihidratado foram preparados por E. Giesbrecht, G. Vicentini e M. Ferrier, do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, sendo cedidos para pesquisa das propriedades cristalográficas.

Pertencendo ao sistema monoclinico, os cristais possuem o pináculo (100) bem desenvolvido, sendo bem menores as formas restantes: (001), (011), (012) e (102). Os ângulos diedros principais, medidos ao goniômetro de reflexão constam da tabela seguinte:

(100):(001) = 86°
(001):(011) = 64°
(001):(012) = 47°
(100):(102) = 57°

Os cristais possuem tonalidade verde claro, sem pleocroísmo apreciável ao microscópio, sinal óptico (+), e apresentam os seguintes índices de refração, medidos pelo método de imersão, juntamente com outras constantes ópticas:

X = $\alpha$ = 1,678	
b = Y = $\beta$ = 1,688	Z/c = 35°-40°
Z = $\gamma$ = 1,690	2V calc. = 53°

Os parâmetros da cela unitária, determinados pelo método de precessão, resultaram nos valores abaixo:

a $_0$ = 11,69 Å
b $_0$ = 7,49 Å
c $_0$ = 15,93 Å
$\beta$ = 86°

As extinções sistemáticas indicam como mais provável o grupo espacial P 2 $_1$ /c. Com quatro moléculas por cela unitária, a densidade calculada de 4,50 g/cm $^3$  coincide muito de perto com a densidade de 4,51 g/cm $^3$ , determinada pelo método do picnômetro.

São as seguintes as principais raías do diagramas de pó, obtido com radiação CuK $\alpha$