INFORMAÇÕES GERAIS PARA ACESSO AO SISTEMA LA-ICP-MS

O Laboratório de Química-ICP, vinculado à Central Multiusuários Geoanalitica, oferece à comunidade acadêmica e a usuários externos análises de elementos traço em materiais sólidos (especialmente minerais e rochas) com resolução espacial de até 20 µm por LA-ICP-MS. O laboratório iniciou a operação em rotina em 2007, utilizando um equipamento de Laser Ablation modelo UP-213A/F da New Wave (ESI) adquirido em 2005. Após 13 anos de uso, o equipamento foi substituído por um novo da CETAC, modelo LSX-213 G2+, hoje em operação analítica.

Modo de operação:

O amostrador trabalha com laser de estado sólido (NdYAG) no comprimento de onda de 213 nm, e é acoplado a um espectrômetro de massa com analisador quadrupolo iCapQ da Thermo.

Informações sobre elementos analisados, limites de detecção, parâmetros operacionais, formas de tratamento de dados, exatidão e precisão podem ser obtidas no artigo "Methodology for the Determination of Trace and Minor Elements in Minerals and Fused Rock Glasses with Laser Ablation Associated with Quadrupole Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-Q-ICPMS)" – S. Andrade, H.H. Ulbrich, C. B. Gomes, L. Martins - American Journal of Analytical Chemistry, 2014, 5, 701-721 <DOI:10.4236/ajac.2014.511079> (acesso livre).

Os minerais rotineiramente analisados são: feldspatos, piroxênios, anfibólios, olivina, biotita, zircão, apatita, monazita e titanita. A análise de outros minerais requer contato prévio com os responsáveis pelo laboratório para avaliação de viabilidade.

A equipe técnica formada por dois técnicos de nível superior fornece suporte analítico durante a operação do sistema. Treinamento aos usuários é oferecido previamente à operação e opcionalmente na disciplina de pós-graduação GMG5876 - Análise de Minerais In Situ Utilizando Laser e ICP-MS oferecida pelo Programa de Mineralogia e Petrologia do Instituto de Geociências USP.

Custos analíticos e forma de acesso dos usuários:

Têm acesso a essa metodologia pesquisadores de instituições públicas e privadas, mediante avaliação e aprovação de projeto analítico específico.

As análises são feitas em sessões diárias (calibração feita junto ao especialista do laboratório, e 6 a 7 horas de aquisição de dados). Os custos por sessão são diferenciados para Comunidade Acadêmica, Instituições Públicas externas e Comunidade externa e podem ser consultados no sistema USPMulti (https://uspmulti.prp.usp.br/public/centrais/74).

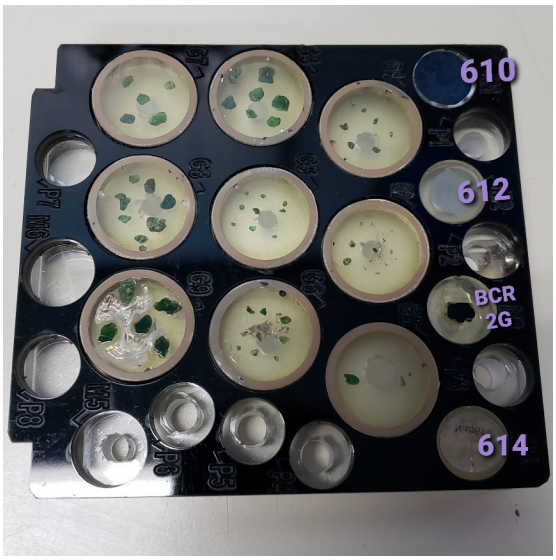
Os pedidos deverão ser submetidos com, no mínimo, 30 dias de antecedência da data pretendida para utilização do equipamento. A submissão deve ser feita através do preenchimento do formulário no sistema USP-Multi (https://uspmulti.prp.usp.br/public/centrais/74). Informações sobre as amostras devem ser enviadas, juntamente com as imagens das lâminas e/ou das montagens de grãos à secretaria da Central Multiusuários Geoanalitica através do e-mail geoanalitica@usp.br.

Empresas públicas ou privadas e entidades similares devem efetuar convênios de prestação de serviços; solicita-se que entrem em contato com o laboratório (viniciusmartins@usp.br) para obter informações pertinentes.

A aprovação dos projetos é feita pelos responsáveis pelo laboratório, obedecendo ao Regimento da Central Multiusuários Geoanalitica, que tem como órgão executivo um Conselho Gestor, que supervisiona a garantia de acesso de forma igualitária e sem priorização aos serviços e controla os agendamentos dos usuários garantindo acesso aos serviços de acordo com a ordem de cadastro da atividade no website. A Central conta ainda com um Comitê de Usuários que tem entre as suas funções avaliar o cumprimento da garantia de acesso igualitário dos usuários aos serviços e avaliar junto ao Comitê Gestor a fixação de valores para os serviços.

A utilização do equipamento é limitada a dois dias corridos por usuário, salvo em casos excepcionais autorizados pelos responsáveis, iniciando-se todos os dias com o ajuste dos equipamentos para realização das medidas. Os trabalhos analíticos deverão sempre ser acompanhados pela equipe do laboratório no horário das 8h às 17h, de segunda a sexta-feira.

Preparação prévia das amostras

Os responsáveis por projetos analíticos aprovados deverão providenciar as lâminas de vidro nas seguintes dimensões: 47x27x1mm (devido ao tamanho do porta-amostras) e a espessura mínima da lâmina de rocha de 60 µm (para garantir o tempo adequado de análise). Fotografias das lâminas indicando os pontos a serem analisados, bem como resultados de microssonda eletrônica para elementos maiores são indispensáveis para a realização das determinações. As lâminas de rochas deverão passar por um trabalho prévio de localização de coordenadas dos pontos a serem analisados. Esse trabalho, em geral, dependendo do número de lâminas e pontos, pode levar mais de 1 dia e é efetuado nas dependências do IGcUSP. Não é possível efetuar análises em lâminas de rochas sem esse trabalho prévio que, portanto, deverá ser contabilizado nos dias que antecedem a utilização do LA-ICP-MS. Para o caso de montagens de grãos minerais em resina do tipo epoxi (e.g. zircão, apatita etc), também providenciado pelo usuário, é possível usar três diâmetros possíveis (9, 15 e 25 mm). Nesses casos também é fundamental ter a fotografia de lupa e/ou imagens de catodoluminescência das montagens, assim como a definição prévia dos pontos a serem analisados.

Fotografias das opções de porta-amostras do equipamento: