



CCRMP
Canadian Certified Reference Materials Project

CANMET Mining and Mineral Sciences Laboratories
555 Booth Street, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G1
Tel.: (613) 995-4738, Fax: (613) 943-0573
E-mail: ccrmp@nrcan.gc.ca
www.ccrmp.ca

PCMRC
Projet canadien de matériaux de référence certifiés

Laboratoires des mines et sciences minérales de CANMET
555, rue Booth, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0G1
Tél. : (613) 995-4738, Téléc. : (613) 943-0573
Courriel : pcmrc@nrcan.gc.ca
www.pcmrc.ca

Certificat d'analyse

Première édition : septembre 2004

Version : janvier 2010

HV-2

Matériau de référence certifié : minerai de cuivre-molybdène

Tableau 1 – Valeurs certifiées

Élément	Unité	Moyenne	Écart type au sein du laboratoire	Écart type entre les laboratoires	Limite de confiance de 95%
Cu	%	0.57	0.02	0.03	0.02
Mo	%	0.048	0.002	0.003	0.002

Tableau 2 – Valeurs informatives

Élément	Unité	Moyenne	Écart type	Élément	Unité	Moyenne	Écart type
Ag	µg/g	2.2	0.3	Ni	µg/g	4.18	1.59
Al₂O₃	%	16.4	0.2	P₂O₅	%	0.09	0.02
Ba	µg/g	567	11	Pb	µg/g	8	3
C_{Tot}	%	0.61	0.01	Pr	µg/g	2.1	0.10
CaO	%	3.02	0.46	Rb	µg/g	43.1	1.99
Cd	µg/g	1.8	1.0	S	%	0.57	0.07
Ce	µg/g	17.4	0.6	Sb	µg/g	7	1
Co	µg/g	2	0.6	Sc	µg/g	3	1
Cs	µg/g	2.0	0.20	SiO₂	%	65.51	1.38
Dy	µg/g	1.1	0.1	Sm	µg/g	1.50	0.16
Er	µg/g	0.6	0.2	Sr	µg/g	491	21
Eu	µg/g	0.5	0.1	Tb	µg/g	0.14	0.04
Fe	%	1.09	0.47	Th	µg/g	0.97	0.04
Ga	µg/g	22	0.76	TiO₂	%	0.18	0.03
Gd	µg/g	1.4	0.23	U	µg/g	1.4	0.2
K₂O	%	2.38	0.21	V	µg/g	57	8
La	µg/g	9.2	0.59	W	µg/g	3	0.5
LOI	%	4.72	0.64	Y	µg/g	5.5	0.77
MgO	%	0.52	0.06	Yb	µg/g	0.65	0.14
MnO	%	0.06	0.006	Zn	µg/g	56	10
Na₂O	%	2.91	0.34				



DESCRIPTION

Le matériau HV-2 provient de deux lots de matériau de teneur économique et de concentré de molybdène qui nous ont été donnés en 1997 par Highland Valley Copper, de Logan Lake, en Colombie-Britannique. Les matériaux de teneur économique ont été séchés à 66 °C durant 24 heures et le concentré a été séché à 105 °C durant 4,5 heures. Après avoir broyé et tamisé chacun des composants séparément à une grosseur de mesh inférieure à 75 µm, nous avons obtenu des rendements de 49 % et de 47 % pour les deux minerais et de 7 % pour le concentré. Après avoir procédé à un mélange, nous avons réparti la fine poudre dans des bouteilles en verre qui en contiennent chacune 200 g. C'est la seule quantité disponible. Le matériau contient entre autres ces minéraux : quartz, plagioclase, orthoclase, kaolinite/séricite, amphibole, calcite, muscovite, bornite, chalcopryrite, hématite, apatite, rutile, molybdénite et barytine.

UTILISATION PRÉVUE

Le HV-2 convient à l'analyse de petites quantités de cuivre et de molybdène. Il peut être utilisé entre autres pour du contrôle de la qualité dans le cadre d'analyses d'échantillons de type semblable, de l'élaboration de méthodes, d'arbitrages et d'étalonnages d'équipements.

MODE D'EMPLOI

Le HV-2 doit être utilisé « tel quel », sans traitement préalable. Il faut bien mélanger le contenu de la bouteille avant d'en prélever des échantillons. Le matériau peut être entreposé à la température et à la pression ambiantes sans qu'aucune précaution ne soit nécessaire.

SITUATION DANGEREUSE

Nous vous suggérons de prendre les mesures de sécurité normales, par exemple, de porter des lunettes de sécurité, un appareil protégeant les voies respiratoires contre les particules fines, des gants et une blouse de laboratoire.

DEGRÉ D'HOMOGENÉITÉ

Vingt-deux bouteilles de HV-2 ont été choisies par échantillonnage aléatoire stratifié. Des échantillons de 250 mg de deux parties de chacune des bouteilles choisies ont été analysés. Les échantillons ont macéré dans de l'acide chlorhydrique, nitrique, perchlorique et fluorhydrique et la détermination du cuivre et du molybdène a été effectuée au moyen de la spectrométrie d'absorption atomique. L'analyse de variance à un critère de classification a été utilisée pour évaluer l'homogénéité de ces éléments (1). Le coefficient du carré moyen pour toutes les bouteilles par rapport au carré moyen pour une même bouteille est comparé à la statistique F au niveau de probabilité de 95 %. Aucune indication d'un manque d'homogénéité n'a été observée dans le cas du cuivre et du molybdène. On trouvera de plus amples informations dans le rapport de certification. L'utilisation d'un échantillon pesant moins de 250 mg invalidera les paramètres statistiques contenus dans la présente.

VALEURS CERTIFIÉES

Quatorze laboratoires industriels, commerciaux et gouvernementaux ont participé à un programme de mesure interlaboratoire. Le cuivre, le molybdène et d'autres éléments ont été analysés au moyen des méthodes choisies par chacun des laboratoires, notamment la macération dans divers acides, la fusion, la fluorescence X, la spectrométrie d'absorption atomique par la flamme, la spectroscopie d'émission avec plasma induit par haute fréquence et la spectrométrie de masse à plasma inductif.

L'analyse de variance à un critère de classification a été utilisée pour évaluer la valeur consensuelle et les autres paramètres statistiques (1). Les deux critères de certification sont les écarts types au sein des laboratoires et entre les laboratoires et le nombre de séries présentant une correspondance acceptable. Des valeurs certifiées ont été données au cuivre et au molybdène. Ces valeurs et les paramètres statistiques connexes sont indiqués au tableau 1. On trouvera le détail de toutes les étapes du travail (dont l'analyse statistique), la description des méthodes et les noms des participants dans le rapport 04-1E du PCMRC.

VALEURS NON CERTIFIÉES

Les valeurs informatives sont regroupées au tableau 2. Elles sont basées sur la moyenne d'au moins deux méthodes et (ou) deux laboratoires.

TRAÇABILITÉ

Les valeurs certifiées mentionnées dans la présente sont basées sur la valeur consensuelle résultant de l'analyse statistique des données du programme de mesure interlaboratoire.

DATE DE LA CERTIFICATION

Dans le cas du HV-2, la date de la première publication du certificat était septembre 2004. La version du certificat de septembre 2004 a été réémise en janvier 2010 sans aucun changement à cause de l'expiration de la précédente.

PÉRIODE DE VALIDITÉ

Ces valeurs certifiées sont valides jusqu'au 31 janvier 2032. La stabilité du matériau sera vérifiée tous les cinq ans. Les mises à jour seront publiées sur le site web du PCMRC.

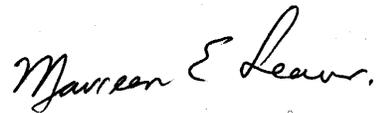
AVIS JURIDIQUE

LMSM - CANMET a produit ce matériau de référence et évalué statistiquement les données analytiques du programme de certification interlaboratoire du mieux qu'il le pouvait. Sur réception de la présente, l'acheteur garantit CANMET contre toute responsabilité et tout coût découlant de l'utilisation de ce matériau et de cette information.

AGENTS DE CERTIFICATION



Joseph Salley



Maureen E. Leaver

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

PCMRC

LMSM - CANMET (RNCAN)

555, rue Booth

Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G1

Téléphone : (613) 995-4738

Télécopieur : (613) 943-0573

Courriel : ccrmp@rncan.gc.ca

RÉFÉRENCE

Brownlee, K.A., Statistical Theory and Methodology in Science and Engineering; John-Wiley and Sons, Inc.; New York; 1960.