



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 émission : juillet 2008

Version : juillet 2008

MP-1b

Matériau de référence certifié : minerai du zinc-étain-cuivre-plomb

Tableau 1 – Valeurs certifiées pour le MP-1b

Élément	Unités	Moyenne	Écart type au sein du laboratoire	Écart type entre les laboratoires	Intervalle de confiance de la moyenne à 95 %
Ag	µg/g	47,0	1,4	3,5	1,8
As	%	2,30	0,04	0,10	0,06
Bi	%	0,0954	0,0023	0,0066	0,0042
Ca	%	2,47	0,05	0,15	0,09
Cd	%	0,0527	0,0015	0,0034	0,0021
Cu	%	3,069	0,042	0,089	0,044
Fe	%	8,19	0,09	0,25	0,14
Mg	%	0,024	0,003	0,006	0,004
Mo*	µg/g	285	10	14	10
Pb	%	2,091	0,029	0,072	0,034
S	%	13,79	0,18	0,40	0,25
Si	%	16,79	0,30	0,60	0,43
Sn	%	1,61	0,045	0,098	0,063
Zn	%	16,67	0,14	0,22	0,12

* les données obtenues par digestion avec deux acides sont exclues à cause de méthodes statistiques aberrantes en se basant sur des analyses statistiques



Tableau 2 – Valeurs provisoires pour le MP-1b

Élément	Unités	Moyenne	Écart type au sein du laboratoire	Écart type entre les laboratoires	Intervalle de confiance de la moyenne à 95 %
Al _{FUS} *	%	3,465	0,061	0,040	0,043
In	µg/g	565	10	50	37
Sb	µg/g	54,0	1,6	7,9	6,5
Ti _{FUS} *	%	0,0752	0,0036	0,0050	0,0059

* diverses types de fusions

Pour titanium l'analyse statistique des résultats pour ces éléments justifie une classification provisoire, même s'il y a seulement 6 ensembles de données

Tableau 3 – Valeurs informatives pour le MP-1b

L'analyte	Unités	Moyenne	Laboratoires /valeurs acceptées
Al _{AD} *	%	1,4	9/35
C**	%	0,028	6/24
Co	µg/g	4	3/13
Eu	µg/g	1	3/15
Hf	µg/g	6	3/15
K	%	0,2	3/15
Perte au séchage	%	0,2	6/22
Lu	µg/g	4	3/15
Mn	µg/g	480	4/20
P	%	0,02	3/15
Sc	µg/g	3	3/15
Ti _{AD} *	%	0,03	4/14
Tb	µg/g	5	3/15
Th	µg/g	50	3/15
U	µg/g	20	3/15
W	µg/g	1100	6/23
Zr	µg/g	150	3/15

* La digestion avec deux, trois ou quatre acides

** Tous les ensembles de données ont été obtenues par la technique de combustion couplée à la détection infrarouge

SOURCE

MP-1b est un minerai du zinc-étain-cuivre-plomb qui provient de la mine Mount Pleasant au Nouveau Brunswick, Canada. La matière brute a été donnée par Adex Minerals Corporation et provient de la même mine qui a été utilisée pour la production précédente des matériaux de cette série, soient les matériaux, MP-1 et MP-1a, qui ne sont plus disponible.

DESCRIPTION

Les espèces minérales comprennent le quartz (26,0 %), la sphalérite (23,7 %), le clinocllore (8,9 %), la chalcopryrite (7,2 %), l'almandine (6,1 %), l'arsenopyrite (4,3 %), la fluorite (3,8 %), la topaz (3,4 %), la galène (2,4 %), la cassitérite (2,3 %), la wolframite (2,2 %), la pyrite (2,1 %), la calcite (1,6 %), la pyrophyllite (1,5 %), la natrojarosite (1,4 %), la tennantite (0,9 %), le K-feldspar (0,7 %), la magnétite (0,4 %), la kaolinite (0,4 %), la loellingite (0,2 %), la lépidocrocite (0,2 %), et la bismuthinite, la molybdénite, le rutile, la scorodite, la stannite et le zircon, tous à 0,1 %.

UTILISATION PRÉVUE

On peut utiliser le MP-1b pour déterminer les teneurs du zinc, de l'étain, du cuivre et du plomb ainsi que la teneur des éléments majeurs, mineurs et de traces. Il peut aussi être utilisé entre autres pour le contrôle de la qualité, et pour l'élaboration de méthodes.

MODE D'EMPLOI

Le MP-1b doit être utilisé « tel quel », sans séchage. Le contenu de la bouteille doit être bien mélangé avant d'en prélever des échantillons. Le contenu de la bouteille doit être exposé le moins longtemps possible à l'air. Le matériau non utilisé doit être entreposé en présence d'un gaz inerte dans un dessiccateur ou placé dans un sachet thermoscellé neuf fabriqué d'une pellicule d'aluminium et polyester laminée. Les valeurs attribuées sont valides à la date à laquelle le matériau a été produit. LMSM-CANMET n'est pas responsable des changements survenant après l'envoi du matériau.

MANUTENTION

Il est recommandé de prendre les mesures de sécurité habituelles dans le cas d'un matériau composé de particules fines, notamment de porter des lunettes de sécurité, un appareil de protection des voies respiratoires, des gants et un sarrau.

MÉTHODE DE PRÉPARATION

La matière brute a été broyée, moulue et tamisée pour enlever les particules supérieures à 74 µm. La matière a été mélangée et répartie dans des bouteilles contenant chacune 200 g. Chaque bouteille a été scellée en présence d'azote dans un sachet fait d'une pellicule d'aluminium et de polyester laminée, afin de prévenir l'oxydation. Le rendement a été de 75 %.

HOMOGENÉITÉ

On a déterminé l'homogénéité du matériau au moyen de vingt-deux bouteilles choisies par la méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié. Deux sous-échantillons par bouteille ont été analysés. Les sous-échantillons ont été préparés en digérant 0,25 g à l'aide des acides chlorhydrique, nitrique, perchlorique et fluorhydrique puis analysés pour le bismuth, le cuivre, le fer, le plomb et l'argent par la spectrométrie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence. Le soufre a été déterminé dans les échantillons de 0,15 g par la technique de combustion couplée à la détection infrarouge. L'utilisation d'un sous-échantillon plus petit que les quantités susmentionnées invalidera l'utilisation des valeurs certifiées et des paramètres associés.

L'analyse de la variance à un facteur (ANOVA)¹ a été utilisée pour évaluer l'homogénéité de ces éléments. Aucune variation significative entre les bouteilles n'a été observée pour le bismuth, le cuivre, le fer, le plomb, l'argent et le soufre.

VALEURS CERTIFIÉES

Vingt et un laboratoires industriels, commerciaux et gouvernementaux ont participé à un programme de mesure interlaboratoire, en utilisant des méthodes d'analyse de leur choix.

La teneur des éléments a été déterminée à l'aide de diverses méthodes incluant : la digestion par différents acides, la digestion par micro-onde, les fusions, la précipitation suivies de l'analyse soit par la spectrométrie d'absorption atomique à la flamme, le débit d'injection plasma-spectrométrie de masse, la génération d'hydrure - spectrométrie d'absorption atomique, la spectrométrie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence, la spectrométrie de masse avec plasma induit par haute fréquence,

l'analyse gravimétrique et la titration. Des perles de fusion ont été utilisées pour la spectrométrie de rayons x. La technique de combustion couplée à la détection infrarouge a été utilisée pour l'analyse du carbone et du soufre. Aussi, l'analyse par activation neutronique a été utilisée pour quelques éléments. La spectrométrie d'absorption atomique de la vapeur froide a été utilisée pour l'analyse du mercure.

ANOVA a été utilisée pour déterminer la valeur acceptée ainsi que d'autres paramètres statistiques du programme de mesures interlaboratoires. Les valeurs sont réputées être certifiées si elles sont calculées à partir de 10 ensembles de données ou plus de données qui répondent aux critères statistiques du PCMRC en matière de concordance des résultats. Les valeurs moyennes pour 14 éléments ont été certifiées (voir le tableau 1).

Une description complète des travaux, y compris les analyses statistiques, et de toutes les méthodes d'analyse, ainsi que les noms de tous les laboratoires participants, se trouvent dans le rapport de certification. Pour plus de détails sur l'utilisation de données de documents de référence pour évaluer les résultats de laboratoire, les utilisateurs sont dirigés vers le Guide ISO 33:2000, pages 14-17, et le document, « L'évaluation de la performance d'un laboratoire en matière de matériaux de référence certifiés PCMRC », à l'adresse internet suivante : www.pcmrc.ca, publications, qui est basée sur le Guide ISO 33:2000.

VALEURS NON CERTIFIÉES

Valeurs provisoires (voir le tableau 2) sont calculées à partir de 8 ou 9 ensembles de données qui répondent aux critères statistiques du PCMRC en matière de concordance des résultats, ou sinon, à partir de plus de 10 ensembles de données, qui ne répondent pas aux critères statistiques essentiels du PCMRC, en matière de certification. L'aluminium par fusion, antimoine et indium ont répondu aux critères. En outre, l'analyse statistique justifie une classification provisoire, même s'il y a moins d'ensembles, pour le titane par fusion, même s'il y a peu d'ensembles de données. Les valeurs informatives de dix-sept éléments figurant au tableau 3 ont été calculées à partir de la moyenne d'au moins 3 ensembles de données.

TRAÇABILITÉ

Les valeurs indiquées dans le présent certificat sont basées sur les valeurs acceptées calculées à partir des analyses statistiques des données provenant du programme de mesure interlaboratoire, et sur les normes utilisées par les différents laboratoires. Le rapport contient tous les renseignements disponibles.

HISTORIQUE DE LA CERTIFICATION

MP-1b est un nouveau matériau.

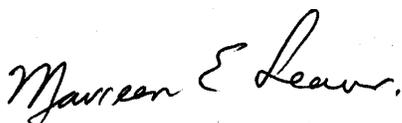
PÉRIODE DE VALIDITÉ

Les valeurs certifiées indiquées dans la présente sont valides jusqu'au 31 juillet 2030. La stabilité du matériau sera vérifiée tous les deux ans, jusqu'à l'épuisement des stocks. 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 LMSM-CANMET contre toute responsabilité et tout coût découlant de l'utilisation de ce matériau et de cette information.

AGENTS DE CERTIFICATION



Maureen E. Leaver - Coordinatrice, PCMRC



Joseph Salley - Traitement de donnés

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

Le rapport de certification du MP-1b est distribué gratuitement sur demande :

PCMRC
LMSM-CANMET (RNCAN)
555, rue Booth
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G1
Téléphone : (613) 995-4738
Télécopieur : (613) 943-0573
Courriel : pcmrc@rncan.gc.ca

RÉFÉRENCES

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