



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 publication : juillet 1994

Version : mai 2007

NBM-1

Matériau de référence certifié pour la détermination
du bilan acide-base

Tableau 1 - Valeurs certifiées pour le NBM-1

Essai	Unités	Moyenne	Écart type entre les laboratoires	Écart type au sein du laboratoire	Intervalle de confiance de la moyenne à 95 %
PA-SM	kg CaCO ₃ /t	8,48	0,95	0,44	± 0,57
PA-S	kg CaCO ₃ /t	8,73	0,81	0,35	± 0,35
pH de la pâte	pH	8,45	0,11	0,04	± 0,05
S	%	0,28	0,03	0,01	± 0,01

Tableau 2 - Abréviations des noms des essais utilisés pour la détermination du bilan acide-base

Méthodes Sobek et Sobek modifiée	
PA	Potentiel acide
PN	Potentiel de neutralisation
S	Méthode Sobek
SM	Méthode Sobek modifiée
m	Taux d'effervescence modéré
f	Taux d'effervescence faible

Tableau 3 - Valeurs particulières à une méthode pour le NBM-1

Essai	Unités	Moyenne	Écart type entre les laboratoires	Écart type au sein du laboratoire	Intervalle de confiance de la moyenne à 95 %
PN-S-m	kg CaCO ₃ /t	72,1	8,5	2,1	± 10,7
PN-S-f	kg CaCO ₃ /t	49,6	3,0	1,8	± 1,9

Tableau 4 - Valeurs informatives pour le NBM-1

Essai	Unités	Moyenne	Écart type
PN-SM-m	kg CaCO ₃ /t	52,3	1,4
PN-SM-f	kg CaCO ₃ /t	46,6	10,1
S (SO ₄)	%	0,02	0,002

Tableau 5 - Valeurs informatives pour les éléments analysés pour le NBM-1

Élément analysé	Unités	Moyenne	Écart type
Al	%	7,86	0,09
Ba	%	0,117	0,001
C	%	0,79	0,08
C (CO ₃)	%	0,50	0,18
Ca	%	2,30	0,02
Fe	%	4,09	0,03
K	%	2,36	0,18
Perte par calcination	%	3,45	0,33
Perte d'humidité	%	0,32	0,02
Mg	%	1,39	0,02
Mn	%	0,046	0,001
Na	%	2,70	0,13
P	%	0,10	0,00
Si	%	28,47	0,10
Ti	%	0,335	0,006

SOURCE

La matière brute utilisée pour produire le NBM-1 était un feldspath biotique altéré provenant de la mine Bell, située à Granisle, en Colombie-Britannique. Ce feldspath était une ressource supplémentaire qui avait été donnée par Noranda Minerals Incorporated.

DESCRIPTION

Parmi les principales espèces présentes dans le NBM-1, notons le sodium-plagioclase (30,7 %), l'orthoclase (27,9 %), le quartz (21,8 %), la biotite (6,7 %), la kaolinite (3,7 %), l'hématite et la magnétite (3,9 %), la sidérite (2,5 %) et l'ankérite (1,5 %). Les espèces moins représentées comprennent la chalcopirite (0,3 %) et, en concentration individuelle de 2 %, la calcite, l'apatite, la bornite, la pyrite et le rutile. De plus, l'on a évalué visuellement que le coefficient de poids de l'hématite par rapport à la magnétite est d'environ 3:1.

UTILISATION PRÉVUE

Le NBM-1 convient à l'analyse de roches visant la détermination du soufre et à divers essais statiques provisoires visant la détermination du bilan acide-base¹. 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, des évaluations environnementales et de l'étalonnage d'équipement.

MODE D'EMPLOI

Le NBM-1 doit être utilisé « tel quel », sans séchage. Il faut bien mélanger le contenu de la bouteille avant d'en prendre des échantillons. Le contenu de la bouteille doit être exposé à l'air le moins possible. Le matériau non utilisé doit être entreposé sous un gaz inerte dans un dessiccateur ou placé dans un sachet thermoscellé neuf fait d'une pellicule d'aluminium laminée. Les valeurs attribuées étaient valides à la date d'émission. CANMET n'est pas responsable des changements survenant après la réception du matériau par l'utilisateur.

PRÉCAUTIONS DE MANUTENTION

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

MÉTHODE DE PRÉPARATION

La matière brute a été broyée, moulue, tamisée jusqu'à l'obtention d'une fraction inférieure à 74 µm et mélangée. Le rendement a été de 86 %. Le matériau a été réparti dans des bouteilles qui en contiennent chacune 100 g. C'est la seule quantité disponible. Chacune des bouteilles a été scellée en présence d'azote dans un sachet en pellicule d'aluminium laminée Mylar, afin de prévenir l'oxydation.

HOMOGENÉITÉ

L'homogénéité du matériau quant au fer et au soufre a été étudiée au moyen de vingt-deux bouteilles choisies par échantillonnage aléatoire stratifié. Deux parties provenant de chacune des bouteilles ont été analysées quant au fer et au soufre. Dans le cas du soufre, des échantillons de 0,25 g ont été analysés par combustion. Pour l'analyse du fer, on a fait macérer des échantillons de 1,25 g dans quatre acides et un titrage a été effectué avec du dichromate de potassium après une réduction du chlorure stanneux. L'utilisation d'un échantillon plus petit que celui qui est indiqué pour chacun des éléments invalidera l'utilisation des valeurs certifiées et des paramètres connexes. L'analyse de variance à un critère de classification a été utilisée pour évaluer l'homogénéité de ces éléments ⁽²⁾. 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 des deux éléments.

VALEURS CERTIFIÉES

Vingt-six laboratoires industriels, commerciaux et gouvernementaux ont participé à un programme de mesure interlaboratoire. Des méthodes gravimétriques et de combustion pour l'analyse du soufre et divers essais statiques en chimie humide pour le bilan acide-base ⁽¹⁾ ont été utilisés par les laboratoires qui ont jugé bon de le faire. L'analyse de variance à un critère de classification a été utilisée pour estimer la valeur consensuelle et d'autres paramètres statistiques ⁽²⁾. La valeur certifiée indiquée pour chacun des éléments ou essais est la meilleure estimation de la « vraie » valeur d'après les résultats du programme de mesure interlaboratoire. Les valeurs moyennes pour PA-SM, PA-S, le soufre et le pH de la pâte ont été certifiées (voir le tableau 1).

Une description complète de toutes les étapes des travaux, notamment les analyses statistiques, les méthodes et les noms des laboratoires participants, se trouve dans la version 2 du rapport 01-1F du PCMRC.

VALEURS NON CERTIFIÉES

Deux essais pour le bilan acide-base, soit PN-S-m et PN-S-f, ont reçu des valeurs « particulières à une méthode » (voir le tableau 3). L'expression « particulières à une méthode » indique l'utilisation de la méthode Sobek et de la méthode Sobek modifiée pour le bilan acide-base, comme le décrit l'ouvrage de référence 1. L'expression « particulières à une méthode » ne veut pas dire « certifiées ».

La valeur pour PN-SM-m a été calculée à partir de deux ensembles de données, et est donc une « valeur informative ». La valeur pour PN-SM-f, résultant de seize ensembles de données, a été qualifiée d'informative à cause de l'écart type (voir le tableau 4).

Des valeurs informatives pour quinze éléments montrées dans le tableau 5, ont été calculées à partir des moyennes de moins de quatre ensembles de résultats.

TRAÇABILITÉ

Les valeurs indiquées dans le présent certificat sont basées sur les valeurs consensuelles calculées à partir des analyses statistiques des données provenant du programme de mesure interlaboratoire.

HISTORIQUE DE LA CERTIFICATION

Le certificat d'analyse du NBM-1 a d'abord été publié en 1994. Il contenait alors des valeurs pour le soufre, PN-S-f. En 2002, un nouveau certificat a été émis. Il indiquait des valeurs pour plusieurs essais de bilan acide-base, par suite d'un programme de mesure interlaboratoire supplémentaire. Cette version de 2007 du certificat a été émise en raison de la caducité du certificat précédent. Des changements mineurs ont été apportés à deux moyennes, soit PA-SM et PN-S-m, à la suite d'une réévaluation des données. Les paramètres statistiques pour certains paramètres ont, eux aussi, été révisés. Une erreur typographique a été corrigée dans la description minéralogique de la matière brute. Des renseignements ont été ajoutés au texte en vertu du Guide ISO 31:2000.

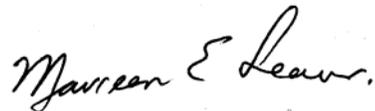
PÉRIODE DE VALIDITÉ

Les valeurs certifiées indiquées dans la présente sont valides jusqu'au 31 décembre 2030. La stabilité du matériau sera vérifiée tous les deux ans, jusqu'à l'épuisement des stocks. Les mises à jour seront publiées au site Web du PCMRC.

AVIS JURIDIQUE

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.

AGENT DE CERTIFICATION



Maureen E. Leaver

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

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

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

RÉFÉRENCES

1. Coastech Research (1991), Acid Rock Drainage Prediction Manual, the Mine Environment Neutral Drainage (MEND) Program (Project 1.16.1b).
2. Brownlee, K.A., Statistical Theory and Methodology in Science and Engineering; John-Wiley and Sons, Inc.; New York; 1960.