



16, rue Atlantis
87068 Limoges cedex
Tel :+33 (0) 555 423 670
Fax :+33 (0) 555 423 662



Influence de la Shungite

La shungite a été testé, sur un pilote de traitement des eaux (OCDE301A), sur sa capacité à retenir certains éléments de l'eau, sur son impact vis-à-vis des radios fréquences et sur son intérêt dans des cartouches filtrantes commerciales

**ODESSOL –Alexandre Faix – Mathieu Marsaudon
2012-2013**

**NAVOTI SARL
Lachaud - RN89
19800 Eyrein**



III. LA CARACTERISATION MICROONDES

La caractérisation microondes aux fréquences 2,45, 4,3 et 10 GHz à température ambiante est effectuée en cavité cylindrique.

La caractérisation a été effectuée par le laboratoire Xlim de l'Université de Limoges.

III. A. CARACTERISATION PAR LA METHODE DE LA CAVITE RESONANTE

La méthode de la cavité est une méthode éprouvée depuis plusieurs années. Elle permet la caractérisation non-destructive de matériaux diélectriques se présentant sous forme de plaques de faible épaisseur. L'introduction de l'échantillon dans la cavité (Figure 9) modifie les conditions de résonance de la cavité.

En principe, pour une même cavité, 3 modes de résonance sont utilisés et donc trois permittivités complexes à 3 fréquences différentes peuvent être obtenues.

Un modèle électromagnétique analytique a été développé et permet de remonter par processus itératif à la permittivité ou perméabilité de l'échantillon sous test. Ce n'est pas une méthode dite de perturbation qui est employée. La seule hypothèse simplificatrice est que la fente doit être de taille réduite devant la longueur d'onde afin de ne pas être vue par le champ.

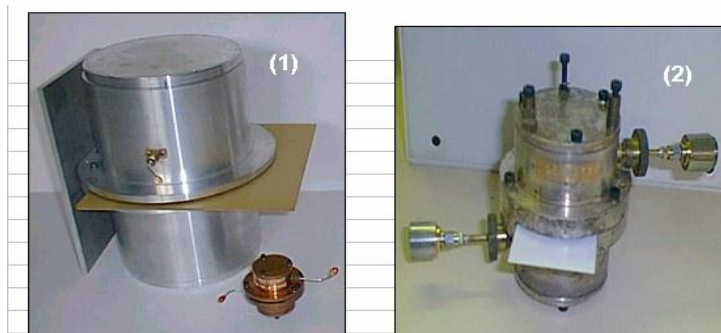


Figure 9 : Introduction de l'échantillon dans la cavité

III. B. RESULTATS

La conductivité de la Shungite mesurée par la méthode précédemment décrite est de 1120 S/m.

Cette caractéristique la classe comme conducteur, mais le résultat la catégorise comme très mauvais conducteur.

Par rapport aux radios fréquences elle joue le rôle d'une plaque métallique, c'est-à-dire que les radios fréquences ne la traverse pas et qu'elle les réfléchit.

IV. MESURE DU RAYONNEMENT GAMMA DES MATERIAUX DE L'ETUDE.

La société Navoti a souhaité effectuer une mesure de radioactivité des différentes formes de pierre de carbone (shungite) qu'elle importe.

La mesure par sonde de rayonnement gamma a été choisi car simple et rapide.

IV. A. RAYONNEMENT GAMMA

Ce rayonnement n'est pas dévié par des champs électriques ou magnétiques, contrairement aux rayons alpha et bêta. Il est donc porté par des corpuscules électriquement neutres : photon gamma.

Les rayons gamma sont produits par des transitions nucléaires. Ces transitions sont aussi appelées désintégrations radioactives qui permettent à un élément de retrouver une forme fondamentale stable. La désintégration radioactive dispose de nombreuses voies pour atteindre l'état fondamental. La présence de tout un "spectre" de gamma d'énergies caractéristiques constitue la signature de l'élément.

En sautant d'un niveau d'énergie à un autre, le noyau d'un élément perd une partie de son énergie d'excitation en émettant un rayon gamma dont l'énergie est égale à la différence des deux niveaux.

La sonde gamma utilisée capte le rayonnement gamma général sans différenciation des radioéléments. Pour différencier les radioéléments il faut utiliser la technique de spectroscopie Gamma.

IV. B. RESULTATS

Rayonnement naturel mesuré au laboratoire	Produits mesuré au laboratoire	Rayonnement des produits mesuré au laboratoire
0.118 μ Sv/h	Shungite broyée (3 kg)	0,122 μ Sv/h
	Shungite bloc (1 kg)	0,119 μ Sv/h
	Shungite cartouches filtrantes	0,124 μ Sv/h
	Shungite galet	0,117 μ Sv/h

Les valeurs ci-dessus permettent de conclure que les éléments mesurés au laboratoire n'émettent pas de radioactivité (à titre d'exemple la présence d'un élément radioactif nous aurait donné des valeurs de l'ordre du mSv/h et plus). Les écarts des valeurs sont à imputer à l'incertitude statistique.