

Baikowski[®] 



Solution partner for
FINE MINERALS

DÉTECTEURS INORGANIQUES

POUDRES D'ALUMINATE
SUBMICRONIQUES 4N & DOPAGE



1. Principe de la détection inorganique

> La détection est la mise en évidence d'un rayonnement émis par une source extérieure grâce à un détecteur. Ce dernier est adapté à la longueur d'onde qu'il doit révéler, dans notre cas les UV et la gamme des rayons visibles inférieurs à 800 nanomètres.

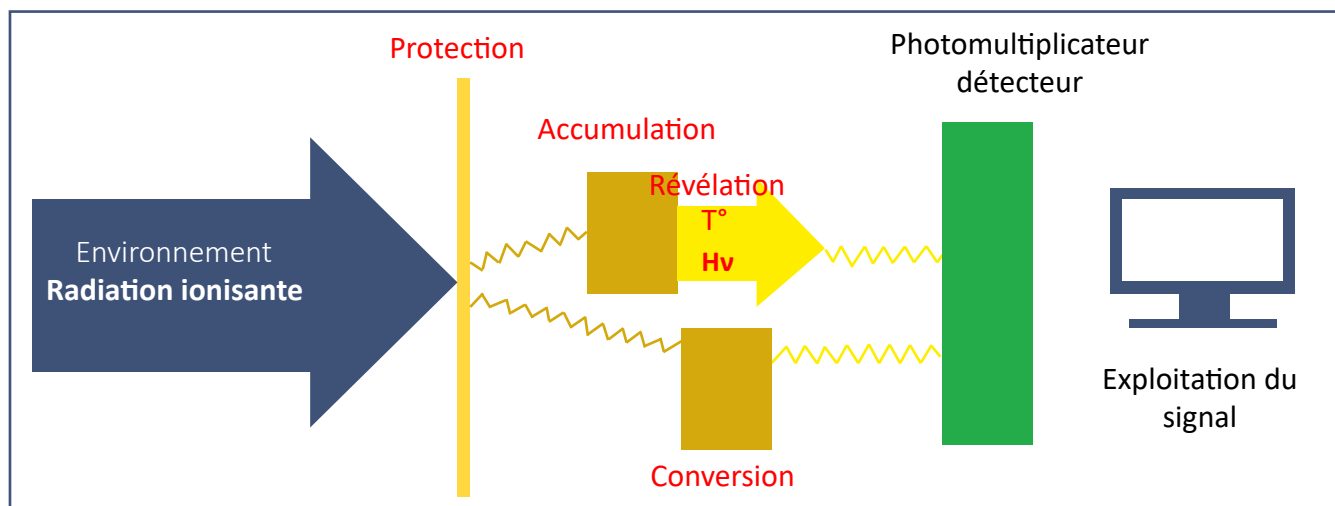
La révélation du signal est assurée par des luminophores et s'opère de deux manières possibles :

- Un processus d'accumulation d'énergie, puis de restitution sous forme d'émission lumineuse par chauffage (T° = thermoluminescence) ou par excitation lumineuse ($H\nu$ = photoluminescence).
- Un processus de conversion directe.

> Pour assurer une détection efficace il est nécessaire de protéger le système d'éventuelles agressions physiques ou/et chimiques de l'environnement.

Dans ce cas la **protection** peut être assurée par des matériaux transparents au rayonnement incident, parmi lesquels des **céramiques d'alumine** et de **spinelle**.

Les propriétés recherchées sont la haute **cristallinité** des cristaux et la **transparence** des céramiques.



2. Miniaturisation des systèmes de détection

> Contrairement à la détection organique, la détection de radiation ionisante au travers de matériaux inorganiques présente des avantages de **résistances mécaniques, chimiques et thermiques**. Ces caractéristiques sont indispensables pour certaines applications, notamment dans le domaine du médical, la sécurité, l'énergie, l'électronique ou encore l'horlogerie.

Parmi ces applications, on trouve par exemple :

- Les scintillateurs inorganiques en médecine.

Ils sont le plus souvent couplés à une caméra numérique afin de permettre une acquisition informatique. C'est le cas de l'imagerie structurelle avec le scanner et l'IRM ou encore de l'imagerie fonctionnelle, qui relève de l'imagerie nucléaire, avec la tomographie par émission positrons.



La rapidité exigée des examens et l'acquisition de plusieurs images dans un laps de temps rapproché entraînent des contraintes fortes sur les matériaux du scintillateur ; le challenge étant de limiter toute luminescence rémanente (afterglow) qui viendrait perturber la précision de l'image.

- Les portiques de contrôle de camions ou de bagages,
- Les tables de tri des déchets ou de contrôle qualité dans l'industrie,
- L'exploration géophysique comme la localisation d'hydrocarbures,
- Les Leds de phare de voiture, y compris les phares adaptatifs,
- La luminescence horlogère,
- Les lunettes thermiques...



> Dans la plupart des applications, on assiste à une miniaturisation grandissante des détecteurs inorganiques et par voie de conséquence au besoin en **poudres d'aluminate submicroniques**, notre cœur de métier.

3. Conditions d'un rendement quantique élevé

> Pour conserver une efficacité d'accumulation ou de conversion élevée alors que la taille et l'épaisseur des détecteurs photomultiplicateurs ne cessent de diminuer, Baikowski® s'emploie à mettre à disposition des poudres submicroniques 4N avec une :

- Haute cristallinité, pureté phasique et chimique
- Distribution de taille contrôlée

> Et à maintenir ces propriétés dans les formulations adaptées aux besoins spécifiques de nos clients.

$$\Phi^* = \frac{\text{nombre de photons émis}}{\text{nombre de photons absorbés}}$$

**Rendement quantique*



Baikowski® 

4. Mise en œuvre facilitée de nos poudres

> Notre ADN étant la conception de produits adaptés aux besoins et aux procédés de fabrication de nos clients, Baikowski® a développé un savoir-faire particulier dans la mise en forme de **poudres prêtes à l'emploi** avec des :

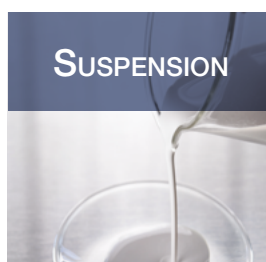
- Poudres atomisées
- Poudres Prêtes à Presser
- Suspensions

> Afin de garantir des **céramiques fines sans porosité**, **nos poudres** offrent des caractéristiques optimisées en termes de :

- Contrôle de la granularité
- Processabilité
- Coulabilité
- Fonctionnalisation

> Nos suspensions se caractérisent par :

- Une faible viscosité
- Un taux de charge élevé



5. Offre détection & customisation

> Notre savoir-faire repose sur notre capacité à adapter nos produits actuels aux besoins exprimés :

- $MgAl_2O_4$
- $Y_3Al_5O_{12}$, $Ce:Y_3Al_5O_{12}$
- $Lu_3Al_5O_{12}$, $Ce:Lu_3Al_5O_{12}$

Découvrez nos [luminophores](#) et [spinelles](#).

DESIGN PRODUIT

> **Contactez-nous** pour nous faire part de vos besoins spécifiques. Nous développerons ensemble le produit qui répondra à vos contraintes et vos exigences.

> Par ailleurs, les axes de développement sur lesquels nous travaillons nous permettent de maîtriser la synthèse d'un certain nombre de produits pour le marché de la détection, notamment :

- Le spinelle de Mg à stœchiométries contrôlées
- Des spinelles spécifiques telles que l'aluminate de strontium et de Zinc
- Le YAG et plus largement la famille des grenats d'alumine à formulation contrôlée
- L'alumine sous diverses formes, dopées et/ou non dopées

- $MgAl_2O_4$ dopé
- $Eu:SrAl_2O_4$, $ZnAl_2O_4$
- $Ce:GAGG$
- $Al_2O_3:Tm^{3+}$, $Al_2O_3:Dy^{3+}$, $Al_2O_3:Er^{3+}$





Your solution partner for fine minerals



Baikowski® 

©BAIKOWSKI® A/2022/FR

Baikowski® SA

France | Poisy | ☎ +33 4 50 22 69 02

Mathym® SAS

France | Lyon | ☎ +33 4 78 83 72 93

Baikowski® Malakoff Inc.

USA | Malakoff (TX) | ☎ +1 903-489-1910

Baikowski® International Corp.

USA | Charlotte (NC) | ☎ +1 704-587-7100

www.baikowski.com

sales@baikowski.com



Suivez-nous :



Sales Representative in China

China | Shanghai | ☎ +86 21.6289.2883

Baikowski® Korea Co, Ltd.

Korea | Seoul | ☎ +82 255.281.97

Baikowski® Japan Co, Ltd.

Japan | Chiba | ☎ +81 474.73.8150

The information and data contained in this document are based on tests believed to be reliable and are indicative only. They are given to demonstrate the typical values attached to every single product in the range, but should under no circumstance be considered as a formal commitment. Depending on the measurement methods and/or instrumentation, the results may vary from information provided herein. Baikowski® and its related companies (subsidiary and affiliated companies) are neither responsible nor liable for results obtained from the use of the products. Because of numerous factors affecting results, Baikowski® makes no warranty of any kind, express or implied, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. Each purchaser must conduct its own testing for safety and regulatory evaluations. **Baikowski SA reserves the right to change the information given herein without prior notice.**