

DOCUMENTATION SUR LE MONOCHROMATEUR À RAYONS X CGR 20

FICHE N° 4051

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : CGR Compagnie Générale de Radiologie

Domaines : Chimie, Physique

Sous-domaines : Cristallographie, Cristallographie

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle : CGR 20

Matériaux : Papier

Description

Le monochromateur de diffraction des rayons a été fabriqué par la société CGR (Compagnie Générale de Radiologie) dans les années 1960. Une documentation en français et en anglais présente le modèle de type N°20, ses performances, son fonctionnement et ses accessoires. Il décrit en particulier, dans un tableau, les jeux de lames de quartz et de presses et les réglages adaptés aux tubes à rayons X utilisables (anticathode au Molybdène, Cuivre, Cobalt, Fer ou Chrome) ainsi que les longueurs d'onde du rayonnement que l'appareil peut sélectionner.

Utilisation

Ce monochromateur servait dans des expériences de diffraction des rayons X pour des études en cristallographie dans des laboratoires de physique du solide et de chimie minérale.

Un monochromateur est un dispositif utilisé en optique pour sélectionner une gamme la plus étroite possible de longueurs d'onde à partir d'un faisceau lumineux de gamme de longueurs d'onde plus large. Dans le cas des rayons X, on modifie le spectre émis par le tube afin de s'approcher des conditions monochromatiques :

- soit avec un filtre de nickel pour « couper » la raie K β bêta dans le cas d'un tube au cuivre ;
- soit avec un monochromateur (système diffractant sélectionnant la raie K alpha 1, de longueur d'onde 1,540 56 Å pour un tube au cuivre).

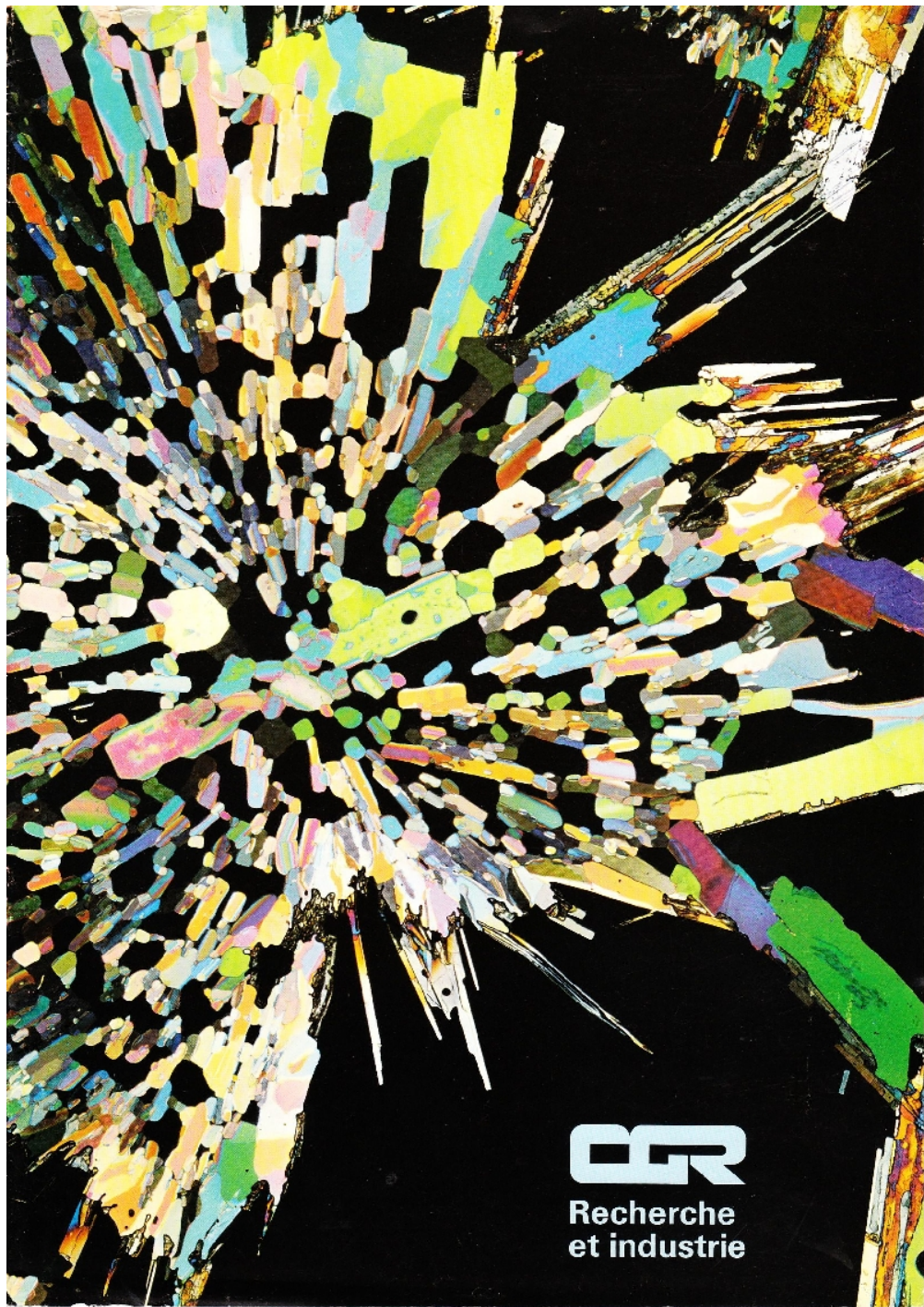
La C.G.R. se réserve d'apporter au matériel décrit ci-dessus tous perfectionnements jugés désirables

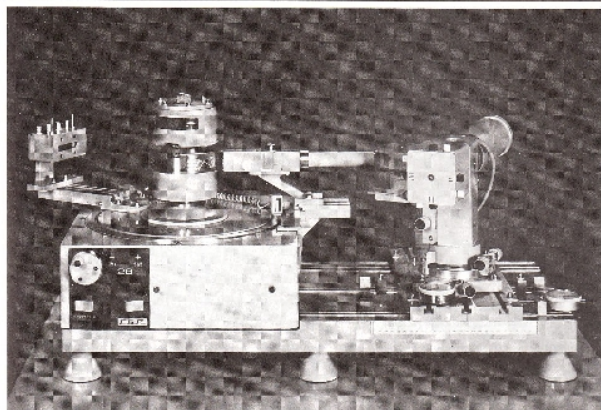
compagnie générale de radiologie

cgr
**Recherche
et industrie**

48-50, boulevard Gallieni
Issy-les-Moulineaux 92133
tél. 645.21.46
r.c. seine 54 b 10562

télégramme rayonixar paris
téllex 20 370 cgr issy

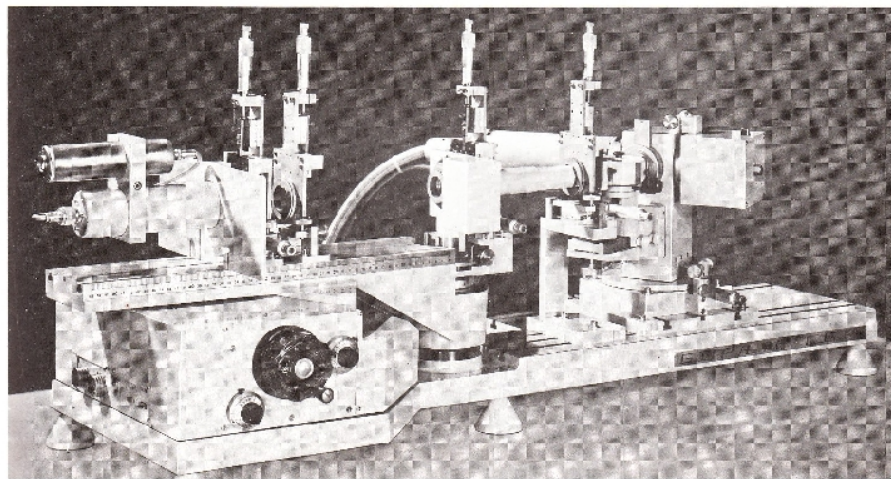




Monochromator 20

Allows separation of the doublet $K\alpha_1$ - $K\alpha_2$, elimination of the background, better accuracy in the resulting diffraction patterns and considerable improvement of the resolving power.

- Monochromator 20 is made up of a base plate which supports a bending press with a curved quartz crystal according to the target material and to the chosen mounting.
- 15 presses of different focal lengths may be chosen for anode materials such as Mo, Cu, Fe, Cr, Co.
- The STMG unit, with simple adjustments, ensures the solid support of the X-ray tube, the monochromator and the goniometer in order to give them complete rigidity of Bragg-Brentano mounting.



Goniometer GDPA 30

- Goniometer radius variable from 100 to 300 mm.
- Precision 1/1000 degree.
- Angular field $\pm 15^\circ$ from the direct beam.
- Continuous and step-scanning.
- Orientation of the X-ray tube focus in x, y, z.
- Filter-holder attached to the X-ray tube.

Precision goniometer for the small angle X-ray scattering and diffraction at small angles.

- 4 high precision slits with tantalum lips :
 - symmetrical opening (with an accuracy of 1μ).
 - rotation around the axis of the X-ray beam (precision of 1 minute).
 - translation along the axis of the X-ray beam.

monochromateur 20

Le monochromateur 20 est composé de :

un support à glissière pour réglage de la distance foyer/cristal,

un porte-cristal supportant la presse de cintrage, mobile autour d'un axe vertical. Réglage par vis micrométrique.

la presse de cintrage avec le cristal courbe de quartz convenablement serré entre les deux mâchoires magnétiques assurant la régularité nécessaire à la courbure.

une fente d'entrée réglable en hauteur de 3 à 9 mm et

en largeur de 0 à 9 mm,

d'un capot de protection, équipé de deux prolongateurs pour isoler entièrement le rayonnement sur tout son trajet. **Utilisation et réglage en toute sécurité et en conformité avec les normes de Radio protection.**

Tableau des jeux de presses et de lames

Nature de l'anticathode utilisée	Longueur d'onde λ_K en Angströms	Angle de Bragg pour la réflexion 1011 du quartz	Référence de la presse utilisée	Rayon de la presse en mm	Rayon de taille de la lame de quartz	Angle de taille de la lame par rapport aux plans 1011	Petite dist. de focalisat. (d)	Grde dist. de focalisat. (D)
Molybdène	0,7093	6° 7'	166 770	1 100	Plane	1° 30'	90	145
			166 780	3 000	Plane	3° 30'	135	500
Cuivre	1,5405	13° 21'	166 760	250	500	3°	90	140
			171 228	350	700	6°	90	230
			166 770	1 100	Plane	1° 30'	225	260
			166 775	1 400	Plane	8°	130	510
Cobalt	1,7889	15° 32'	166 760	250	500	3°	110	160
			166 770	1 100	Plane	1° 30'	270	320
			166 775	1 400	Plane	8°	180	560
Fer	1,9360	16° 51'	166 755	180	360	5° 30'	70	135
			166 760	250	500	3°	120	170
			166 770	1 100	Plane	1° 30'	290	350
Chrome	2,2896	20° 3'	166 755	180	360	5° 30'	90	155
			166 760	250	500	3°	145	185
			166 765	950	Plane	12°	135	505

La C.G.R. se réserve d'apporter au matériel décrit ci-dessus tous perfectionnements jugés désirables.

compagnie générale de radiologie

UROP - PARIS

CGR
Recherche
et industrie

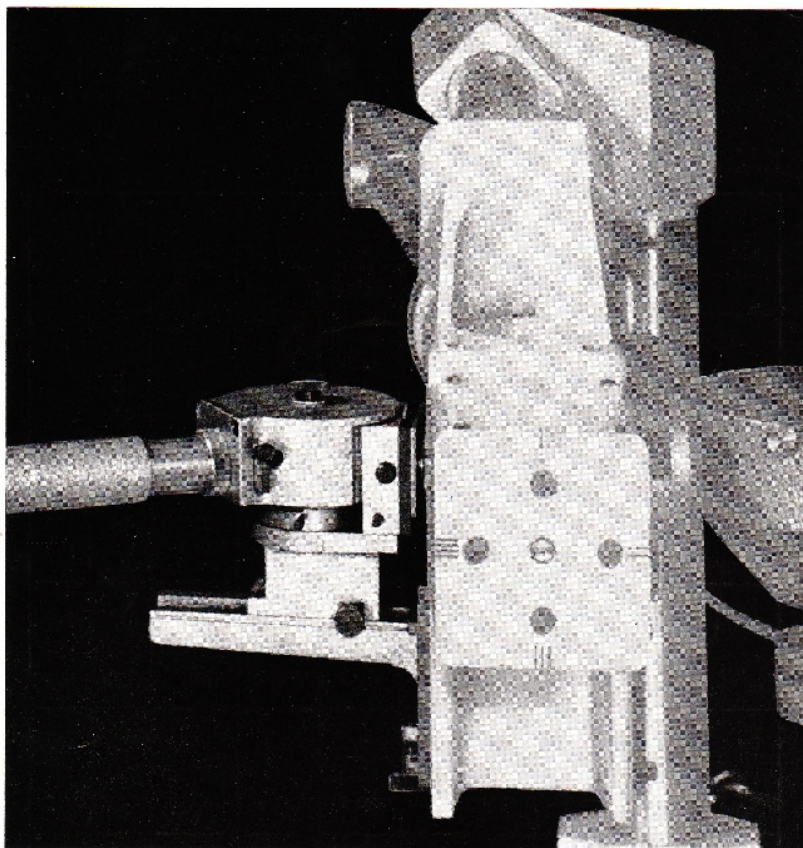
48-50 boulevard Gallieni
Issy-les-Moulineaux 92133
tél. 645.21.48
r.c. seine 54 b 10562

télégramme rayonixar paris
téléc 20 370 cgr issy

Succursales:

33000 bordeaux : 57, cours pasteur - tél. 81.07.74
69362 lyon : 25, rue victorien sardou - tél. 72.88.62
13004 marseille : 20, bd francoise duparc - tél. 49.29.59
54000 nancy : 7, rue émile galle - tél. 53.05.92
31000 toulouse : 51, rue bayard - tél. 62.35.34

monochromateur 20



*Par le principe du **montage avant**, permet la **monochromatisation** du faisceau X, une **séparation** du doublet $K\alpha_1$ et $K\alpha_2$, l'**élimination** du fond continu, une **précision** accrue des mesures, une **réduction** du temps de pose et une **augmentation** du pouvoir séparateur.*

Pour chambres de diffraction ou goniomètre, il est adaptable sur tous les ensembles de la gamme CGR et, sur demande, à la majorité des diffractomètres existant sur le marché mondial.

Il peut être monté sur :

- équerre courte ou longue,
- support indépendant (pour adaptation),
- support orientable permettant le réglage du parallélisme du foyer avec la génératrice du cristal (uniquement avec le bloc obturateur Thêta).



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Documentation sur le monochromateur à rayons X CGR 20 (CGR Compagnie Générale de Radiologie),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=16069>, consulté le 2026-07-29