

## Maintenant disponible en ligne—CINDAS High Performance Alloys Database (HPAD)

La base de données en ligne permet depuis un navigateur web de visualiser instantanément les propriétés et inter-relations de 135 alliages métalliques grâce à environ 45.500 abaques. Cette interface conviviale permet aux abonnés de HPAD de sélectionner rapidement et de comparer les propriétés des alliages qui les concernent.

La base HPAD fournit ses informations numériques et graphiques, ainsi que des fichiers PDF détaillant les informations additionnelles pour chaque alliage.

## Quelques utilisateurs de HPAD

Universités	Supports de cours
Ecoles techniques	Références techniques
Agences gouvernementales.	Recherches RdM
Aéronautique	Conception de Turbines
Automobile	Dev. de motorisations
Indust. Manufacturière	Machines-outils
Recherche privée	Bureaux d'étude, R&D

*Et bien d'autres encore...*

## A propos des données

A la demande en particulier d'ingénieurs de l'industrie pétrolière, des transports et de la production énergétique, CINDAS LLC a développé la High Performance Alloys Database (HPAD). Certaines données précieuses ont été reprises de la base déjà bien reconnue Aerospace Structural Metals Database (ASMD).

## Rechercher et naviguer dans la base High Performance Alloys par...

### **Groupes de matériaux**

(Aluminum, Titane, alliages au Nickel, Aciers inox, etc...)

### **Dénominations de matériaux**

(Al6061, Ti-6Al-4V, Inconel 706, etc.)

### **Groupes de propriétés**

(Mécaniques, Thermophysiques, etc.)

### **Définition de propriétés**

(Résistance élastique, Dureté, Résistance à la fracture, Corrosion, etc.)

## Groupes de propriétés

HPAD contient plus de 420 propriétés différentes. Celles-ci sont divisées en une vingtaine de groupes pour en simplifier la recherche. Par ailleurs, il est facile de rechercher une propriété à partir de mots clé qui conduisent directement à la propriété recherchée.

Thermophysique

Thermoradiation

Electrique et Nucléaire

Propriétés mécaniques

Résistance, Stress, Dureté, Fatigue & propagation de criques, Energie d'impact, Traction, Compression, Déformation et d'autres...

Température

Temps, Durée de vie

Corrosion, Oxydation, et changement de masse

Longueur, Epaisseur, Diamètre, Taille...

Composants, Phase

*Et bien d'autres...*

## Rechercher, naviguer: High Performance Alloys Database (HPAD) Trouver des Informations

**Rechercher:** Saisir le nom complet ou partiel d'une propriété ou d'un matériau.

**Naviguer:** Utiliser le menu déroulant pour trouver une propriété ou un matériau.

*High Performance Alloys Database contient 135 alliages métalliques dans 13 groupes métalliques et plus de 420 propriétés dans 20 groupes de propriétés.*

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

**Browse By:**  
Material Group

or  
Property Group

**Search By:**  
Material Name    
# e.g. Inconel, Nickel Inconel

or  
Property Name    
# e.g. electric, Electric Resistivity

1435 Win Hentschel Blvd, Suite B-110, West Lafayette, IN 47906-4162 USA  
Phone: +1 765 807-5400, Fax: +1 765 807-5291  
Email: [info@cindasdata.com](mailto:info@cindasdata.com)  
© 2014 CINDAS LLC | [Privacy Policy](#) | [Terms of Service](#)

[in](#) [fb](#) [tw](#) [yt](#) [sk](#) [st](#)

[Back to top](#)

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

Select Property Group:  (20 property groups)

Select Property Name:  (20 properties)

1435 Win Hentschel Blvd, Suite B-110, West Lafayette, IN 47906-4162 USA  
Phone: +1 765 807-5400, Fax: +1 765 807-5291  
Email: [info@cindasdata.com](mailto:info@cindasdata.com)  
© 2014 CINDAS LLC | [Privacy Policy](#) | [Terms of Service](#)

[in](#) [fb](#) [tw](#) [yt](#) [sk](#) [st](#)

[Back to top](#)

## Personnaliser les informations

**Sélectionner:** La variable indépendante.

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

Select Property Group:  (20 property groups)

Select Property Name:  (20 properties)

Property Range  
Fatigue, Stress Amplitude/Alternating Stress (ksi) 1.421065472e-14 - 231.04

Select an Independent Variable, and then click the Show Graph or Show Text button.

Independent Variable	Minimum	Maximum
<input type="radio"/> Cycles (cycles)	10416.57	29838616.31
<input type="radio"/> Cycles to Failure (cycles)	534.98	232426926.31
<input type="radio"/> Cyclic Strain (percent)	1.1	7.6
<input type="radio"/> Fatigue, Mean Stress (ksi)	-10.68	233.18
<input type="radio"/> Plastic Strain Amplitude (percent)	0.05	1.5
<input type="radio"/> Strain Amplitude (percent)	0.00972972972973	2.18
<input type="radio"/> Strain Range in % (percent)	1.1	1.55
<input type="radio"/> Temperature (F)	81.71	936.44

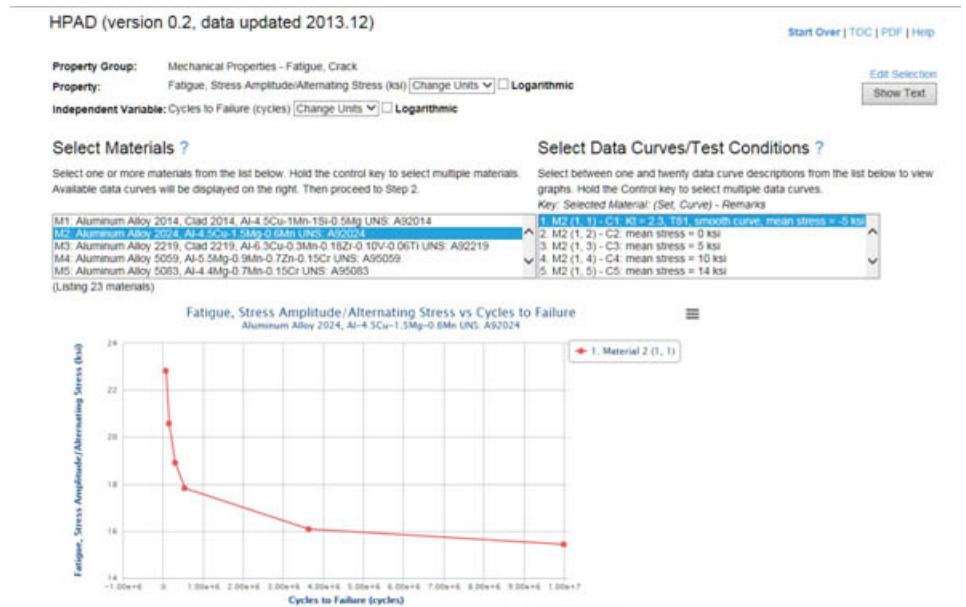
## Visualiser les informations

HPAD permet de visualiser les propriétés de plusieurs matériaux sur un graphique unique.

Etape 1: Sélectionner les matériaux.

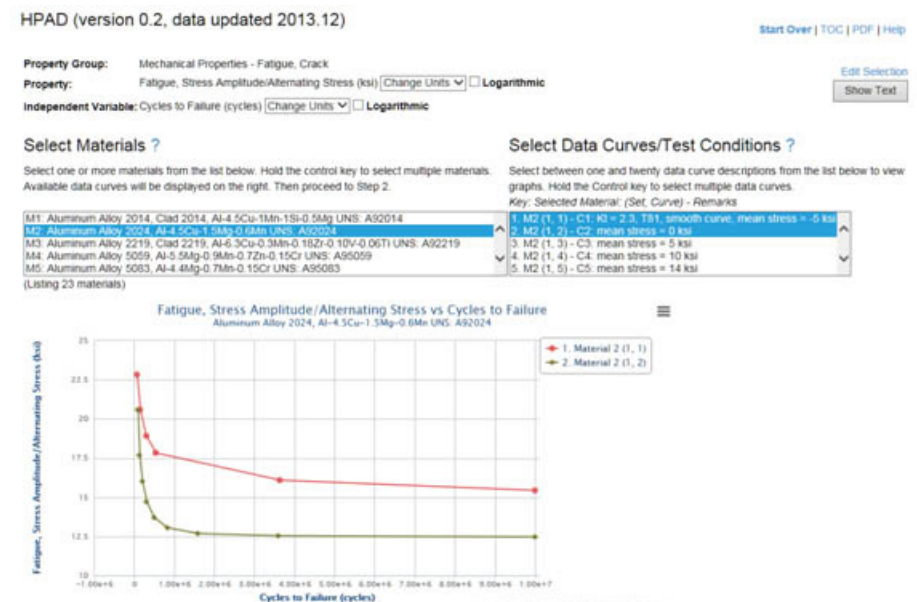
Etape 2: Sélectionner les courbes de données ou conditions de test.

*Note: A tout moment l'utilisateur peut cliquer sur "Show Text" afin de visualiser la valeur derrière un point, une description textuelle, des références, etc...*



## Résultats: Graphiques et numériques

- Environ 45.500 abaques, en couleur
- Multiples courbes de différents matériaux par abaque
- Curseur animé pour monter les valeurs en X/Y des points de données
- Outil de conversion d'unités
  - Contient les systèmes d'unités anglais et SI
  - Montre toutes les unités généralement admises pour chaque variable
- Permet une sélection sur les deux axes, en X ou en Y



## Le Materials Cross Index

Le "materials cross index" contient les désignations alternatives et commerciales pour tous les tous les alliages métalliques de la base de données. Cette fonction permet de trouver pour déterminer l'alliage métallique recherché, y compris quand on ne dispose que d'une dénomination alternative.


MCode	MName	Commercial and Alternate Designations
1201	High Strength Steel 4130	4130; AISI 4130; SAE 4130; 4130H; UNS G41300
1203	High Strength Steel 4140	4140; AISI 4140; SAE 4140; 4140H; UNS G41400
1204	High Strength Steel 4330V	4330V; 4330; 4330 Mod; 4330V Mod; 4330V (Mod)
1206	High Strength Steel 4340	4340; AISI 4340; SAE 4340; E 4340; 4340 H; UNS
1208	High Strength Steel 8630	8630; AISI 8630; SAE 8630; 8630H; UNS J13042
1218	High Strength Steel H-11 Mod	H-11 Mod; AISI Type H-11; SAE Type H-11; UNS
1225	High Strength Steel 18Ni (300) Maraging	18Ni Maraging Steel; 18Ni-Co-Mo; 18-9-5; Vascom
1228	High Strength Steel Maraging T-250	Maraging T-250; Maraging MS 250; Maraging Free
1230	High Strength Steel H-13	Grade CH-13; GX40CrMoV5-1; X40CrMoV5; ESR I
1301	Stainless Steel Types 301 and 302	Type 301; SAE 30301; UNS 30100
1305	Stainless Steel Types 310, 310S	Type 310 (UNS S31000); 310S (UNS S31008); CK
1307	Stainless Steels Types 316 and 317	Type 316, 316L, 317, 317L; CF3M; CF8M
1308	Stainless Steel Type 321	Type 321, 321H (11); UNS J92630, S32100, S3210
1311	Stainless Steel 19-9DL	19-9 DL; AISI 651; UNS J92843, K63198, K63199;
1312	Stainless Steel Type 201	Type 201; AISI 201; UNS S20100; SAE 30201
1314	Stainless Steel 21-6-9	21-6-9; Nitronic 40; ASTM XM-11; UNS S21904; A2
1330	Stainless Steel 15-15HS, SCF 260, Datalloy 2	Capenter 15-15HS, Carpenter SCF 260 Alloy, ATI

## Manuel de référence en ligne

High Performance Alloys Database contient une version en ligne et interactive du manuel de références des matériaux. Ce manuel au format PDF s'ajoute à HPAD en fournissant des informations sur les alliages

- Vue générale
- Désignations commerciales
- Désignations alternatives
- Caractéristiques des métaux
- Composition
- Traitements thermiques
- Formes & Conditionnements
- Fonderie
- Fabrication
- Trètements métalliques

Et bien d'autres...



**High Performance Alloys Database**

Non-Ferrous • AIWT  
7050Al  
Author: W. F. Brown, Jr.  
June 1984

---

**1 GENERAL**

Age-hardenable aluminum alloy 7050 has a good combination of strength, fracture toughness and corrosion resistance in both thick and thin wrought sections. In relatively thick forgings, extrusion and plate, it provides a combination of strength, stress-corrosion resistance and toughness superior to that of 7075. In sheet and relatively thin extrusions, 7050 in the T76 type temper provides strength comparable to that of 7075-T6 with superior exfoliation resistance and fracture toughness. Its chemical composition differs from that of other Al-Zn-Mg-Cu alloys in two significant respects: one, it contains zirconium in place of chromium as a recrystallization and grain-control addition, and two, it has a copper-magnesium ratio greater than 0.8. The absence of chromium contributes to low quench sensitivity, and the relatively higher copper content results in additional strengthening during second-step aging. Alloy 7050 has close controls on its iron and silicon contents and is one of the newer high-purity aluminum alloys that combine high strength with good fracture toughness.

7050 is generally available in three tempers:

(a) T73, which provides the highest resistance to stress-corrosion cracking and the highest fracture toughness along with the lowest tensile strength, (b) T76, which provides the highest strength but stress corrosion resistance and fracture toughness inferior to that in the T73 temper, and (c) T74 (previously T736), which provides properties intermediate between the T73 and T76 tempers. 7050 should be considered for any aerospace application requiring strength levels in the range provided by 7075-T6 and 7079-T6 alloys along with high resistance and good toughness (4, 8, 11).

**1.01 Commercial Designations**  
7050, Alcoa MA15

**1.02 Alternate Designations**  
SAE-ASTM UNS A97050

**1.03 Specifications**

the temperature of the quench bath and soaking times are given in Tables 1.056 and 1.057. Plate is generally spray quenched and particular attention should be given to the proper orientation of the spray equipment to avoid soft areas in the product (see Code 3221, Section 1.09).

Forgings are sometimes quenched in a mixture of water and polyalkylene glycol, which exhibits inverse solubility in water. It is soluble at room temperature but when the temperature is raised above about 165 F, a precipitate separates from the solution in the form of an organic polymer, which will be deposited on the surface of a quenched part. Under these circumstances, cooling is somewhat slower than with a water quench but more uniform. Consequently, residual stresses and distortions are significantly reduced. For 7050 the following recommendations are given concerning glycol quenching (40): (a) maximum thickness of 3 inch, (b) mechanical agitation of the part or quench medium, (c) quench time of 2 minutes per inch, (d) maximum glycol concentration of 12 percent and (e) maximum quench temperature of 90 F.

**1.052 Stress relief.** Relief of quenching stresses for all products except die forgings, wire, rod and rivets is accomplished by plastic deformation of 1 to 5 percent depending on the product form as shown in Table 1.056.

**1.053 Aging.** Some specifications (e.g., AMS 2770D) call for aging to be delayed several days at room temperature following quenching. However, for 7050, the magnitude of the delay time has an insignificant effect on the aged properties. For all products, a double aging is employed. The aging conditions for all products except sheet are given in Tables 1.056 and 1.057 for the AMS and MIL specifications, respectively.

Producer's recommendations for aging are shown in Table 1.058. Note that there are variations between the producer's recommended aging

**Al**

**6.2 Zn**

**2.25 Mg**

**2.3 Cu**

**0.12 Zr**

## Nous avons toute confiance en nos produits

HPAD est rapide, efficaces et fréquemment mis à jour. Cet outil est par ailleurs de plus en plus utilisé par un nombre croissant d'universités, écoles d'ingénieurs, sociétés, etc... retrouvez CINDAS sur le site [www.cindasdata.com](http://www.cindasdata.com)