

L'Iridi, el metall vingut de l'espai ?

Poc abundant a l'escorça terrestre ,l'iridi està present en quantitats notables als meteorits i a les laves fluïdes de certs volcans (Piton de la Fournaise).

La taula següent mostra algunes dades sobre el metall Iridi (algunes caselles s'han de completar).

Atomic Number:	?	Atomic Symbol:	Ir
Atomic Weight:	192.22	Electron Configuration:	2-8-18-32-15-2
Shells:	2,8,18,32,15,2	Filling Orbital:	5d7
Melting Point:	?	Boiling Point:	?
Description:	Heavy brittle white transition metal		
Uses:	Used for high temp. alloys and pressure bearings. Very hard and resists corrosion better than any other.		

1) Estructura electrònica de l'Iridi:

A l'última columna de la taula periòdica (gasos nobles), ens trobem successivament l'Heli(Z=2) , el Neó (Z=10), l'Argó (Z= 18), el Kriptó(Z=36), el Xenó(Z=54) i el Radó(Z= 86).



 Col·loqueu aquests elements a la taula de sota.

Tableau périodique des éléments

IA																	VIIIA			
1	H																			
2	Li	Be													B	C	N	O	F	
3	Na											Al	Si	P	S	Cl				
4	K	Ca	Sc	Ti	V		Mn	Fe	Co	Ni		Zn		Ge		Se	Br			
5		Sr	Y		Nb		Tc	Ru		Pd	Ag	Cd	In				I			
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re				Au	Hg	Tl	Pb		Po	At			
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub		Uuq		Uuh				
6			58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
7			90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

 L'Iridi ocupa una de les caselles buides a la taula. Quina és aquesta?

✍ Quin és el nombre atòmic de l'Iridi?

✍ L'element de número atòmic 26 és igualment abundant als meteorits. Quin és aquest element?

✍ L'Iridi i l'element citat anteriorment, pertanyen al mateix grup de la taula (escrit en números romans). Quin és aquest grup?

✍ El platí (Pt) també pertany a aquest grup però té un electró més que l'Iridi. Situeu el platí en la classificació periòdica.

2) Propietats físiques de l'Iridi:

✍ Utilitzeu l'aplicació: "Propriétés physiques des éléments" per completar les dues caselles buides ("Melting Point" i "Boiling Point") de la taula.

URL de l'aplicació : <http://www.cegep-st-laurent.qc.ca/depar/chimie/propriete.html>

✍ Un element supera a l'Iridi en quan a la seva temperatura de fusió. Utilitzeu l'aplicació citada anteriorment, i la taula periòdica, per indicar qui és aquest element i quin és el seu símbol químic.

✍ Entre tots els elements químics, l'Iridi bat un record. De quina propietat física estem parlant?

✍ L'Iridi és un dels components dels aliatges de les bugies. Per què?



Dins un cristall d'Iridi, els àtoms estan disposats tal com ho mostra l'aplicació següent. Feu girar el model amb el ratolí.

<applet xyz.class>

3) Dades econòmiques

La taula de sota dona el preu, en euros, de les làmines d'Iridi.

Iridium Foil

1970
(2)

0.050 mm (thickness). Purity 99.96%. Temper as rolled

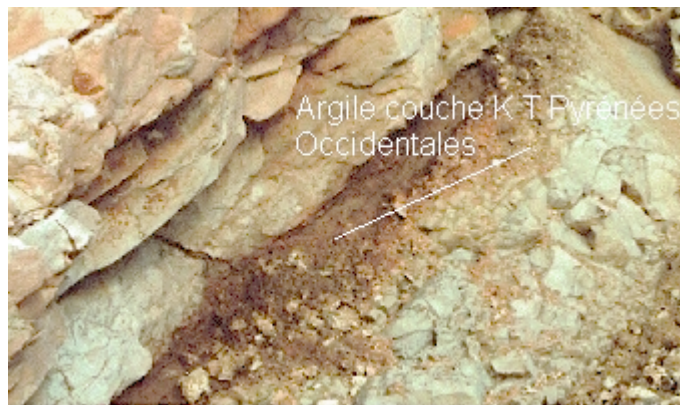
Catalogue item no	Dimensions	Quantity	Price in Euros
IR161601	0.050 x 25 x 25mm	1pc	425.00
IR161608	0.050 x 50 x 50mm	1pc	1495.00

✍ Segur que heu trobat el valor de la propietat rècord de l'Iridi en el punt anterior. Utilitzeu aquesta dada i la taula anterior, per tal de calcular el preu d'un gram d'Iridi.

4) El límit Cretàcic - Terciari (límit K/T)

La hipòtesi d'un impacte d'un cometa o un asteroide amb relació a la desaparició dels dinosaures , va ser llençada per primer cop posteriorment al descobriment d'una capa, dipositada sobre tota la superfície de la Terra (considerada com una esfera de radi $R_T = 6,4 \times 10^6$ m) d'aproximadament **un centímetre**.

Aquesta capa conté Iridi en una proporció anormal. La capa (anomenada K/T) està actualment coberta per sediments més recents, i conté una massa total d'Iridi estimada en 5×10^8 kg.



✍ Calculeu la superfície de la Terra (superfície d'una esfera $S = 4\pi R^2$)

✍ Calculeu el volum de la capa K/T (Volum = superfície x gruix)


✍ Calculeu la massa d'aquesta capa, sabent que la densitat mitjana de la Terra és de $5,5 \times 10^3$ kg/m³.

✍ Indiqueu el nombre de µgrams d'Iridi que hi ha en aquesta capa, per cada kg.

Jornada de les Ciències Mars 2005 KTàstrofes

de matèria de dita capa.

La concentració mitjana d'Iridi en l'escorça terrestre és de $0,05 \mu\text{g} / \text{kg}$. Aquesta concentració és 10 000 vegades més gran als meteorits.

 Trèieu conclusions.

Material: un ordinador.