



วิชา เคมี

ม.ปลาย ตอนที่ 05

เรื่อง สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

โดยพีทฤกษ์ ฤกษ์ ชื่นเป็นนิธ สถาบันกวดวิชา Che-me-ka



สามารถรับชม รายการสอนศาสตร์ ได้ทาง
ทรูปลูกปัญญา True Visions ช่อง 9 และ PSI ช่อง 334
www.trueplookpanya.com/tv  facebook.com/sonsart



สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ



สอน
เคมี

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

	1 IA																		18 VIIIA
1	1 H Hydrogen 1.0079	2 He Helium 4.0026	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">14 ← Group IUPAC IVA ← Group CAS</p> <p>Atomic Number → 6 ← Selected Oxidation States Symbol → C ← Name → Carbon Electron Configuration → 2-4 ← Atomic Mass</p> </div>																
2	3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.0122	5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.179	11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulphur 32.065	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948			
3	19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80	
4	37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.91	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.87	48 Cd Cadmium 112.41	49 In Indium 114.82	50 Sn Tin 118.71	51 Sb Antimony 121.76	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90	54 Xe Xenon 131.29	
5	55 Cs Cesium 132.91	56 Ba Barium 137.33	57-71 La Lanthanide	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.95	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.21	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.22	78 Pt Platinum 195.08	79 Au Gold 196.97	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.38	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)	
6	87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89-103 Ac Actinide	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (266)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (277)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Uun Ununnilium (272)	111 Uuu Unununium (273)	112 Uub Ununbium (285)	113 Uut Ununtrium (284)	114 Uuq Ununquadium (289)	115 Uup Ununpentium (288)	116 Uuh Ununhexium (291)	117 Uus Ununseptium (294)	118 Uuo Ununoctium (294)	

Electron Shells

1	K	2	S ₂	P	D	F
2	L	8	2	6		
3	M	18	2	6	10	
4	N	32	2	6	10	14
5	O	32	2	6	10	14
6	P	18	2	6	10	
7	Q	8	2	6		
8	R	2	2			

Lanthanide

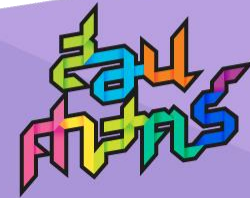
57 La Lanthanum 138.91	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.91	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.96	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.97
--	-------------------------------------	---	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--	---------------------------------------

Actinide

89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.04	91 Pa Protactinium 231.04	92 U Uranium 238.03	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (262)
--------------------------------------	--------------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---	---	--------------------------------------	--	---------------------------------------	---

สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

คุณสมบัติทางกายภาพ		
สมบัติของธาตุ	โลหะ:	อโลหะ:
สถานะ	ของแข็งยกเว้นปรอท	มีทั้ง 3 สถานะ
การนำไฟฟ้า	นำไฟฟ้าได้ดี	ไม่นำ ยกเว้นคาร์บอนในรูปแบบแกรไฟต์
จุดหลอมเหลว	สูง ยกเว้น ปรอท	ต่ำ ยกเว้นคาร์บอน
ความหนาแน่น	มีทั้งสูงและต่ำ	ต่ำ ยกเว้นคาร์บอน(เพชร)



สอนพิเศษ

สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

คุณสมบัติทางเคมี		
สมบัติของธาตุ	โลหะ	อโลหะ
เมื่อมีการรวมตัว	ตัวจ่ายอิเล็กตรอน (Reduce)	ตัวรับอิเล็กตรอน (Oxidize)
สารประกอบคลอไรด์	กลาง	กรด
สารประกอบออกไซด์	เบส	กรด



สอนพิเศษ

สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

สมบัติ	ธาตุหมู่ 1A	ธาตุหมู่ 2A	ธาตุหมู่ 6A	ธาตุหมู่ 7A	ธาตุหมู่ 8A
ประเภท	โลหะ	โลหะ	อโลหะ	อโลหะ	อโลหะ
สถานะ	ของแข็ง	ของแข็ง	ของแข็ง ก๊าซ	ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ	ก๊าซ
เวเลนซ์ อิเล็กตรอน	1	2	6	7	8



สอนพิเศษ

สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

สมบัติ	ธาตุหมู่ 1A	ธาตุหมู่ 2A	ธาตุหมู่ 6A	ธาตุหมู่ 7A	ธาตุหมู่ 8A
การเกิดเป็นไอออน	+1	+2	ทั่วไป -2	ทั่วไป -1	ไม่เกิด
ความไวต่อปฏิกิริยา	ไวมาก	ไว	ธรรมดา	ไวมาก	เฉื่อย
การเกิดสารประกอบ	ไอออนิก	ไอออนิก	ไอออนิกและ โควาเลนต์	ไอออนิกและ โควาเลนต์	เฉพาะบาง ธาตุเกิดเป็น โควาเลนต์

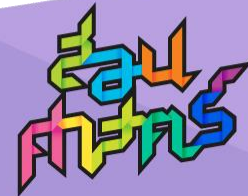


สอนพิเศษ

เคมีนิวเคลียร์

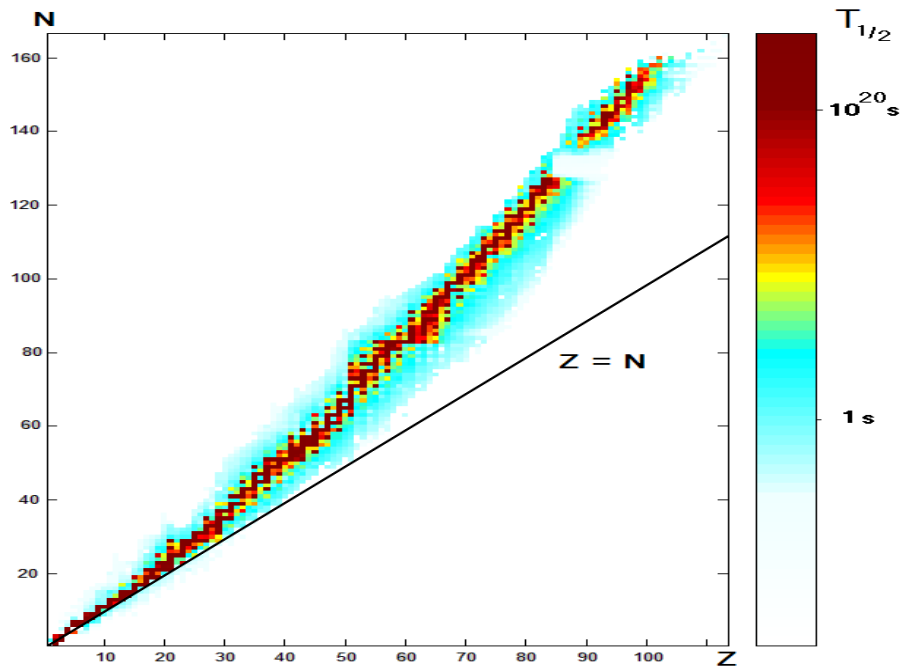
ปัจจัยที่ทำให้เป็นธาตุกัมมันตรังสี

- นิวเคลียสมีขนาดใหญ่เกินไป (ปรับเสถียรภาพโดยการคายแอลฟา)
- อัตราส่วน n/p มากเกินไป (ปรับเสถียรภาพโดยการคายอนุภาคเบต้าออกมา)
- อัตราส่วน n/p น้อยเกินไป
(ปรับเสถียรภาพโดยการคายอนุภาคโพซิตรอนออกมาหรือรับเบต้า)
- พลังงานมากเกินไป (ปรับเสถียรภาพโดยการคายแกมมา)



เรียนพิเศษ


เคมีนิวเคลียร์



สอน
เคมี

เคมีนิวเคลียร์

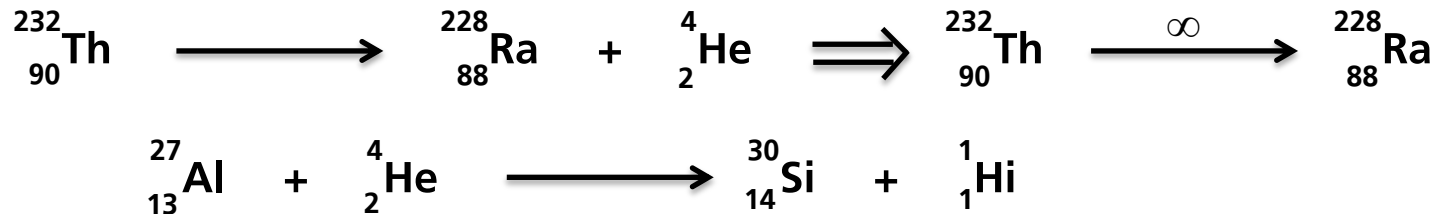
ชื่อนิวภาค	สัญลักษณ์	สัญลักษณ์ที่ใช้ในสมการนิวเคลียร์
1. โปรตอน	p	${}_1^1\text{H}$
2. นิวตรอน	n	${}_0^1\text{n}$
3. เบต้า	β^-	${}_{-1}^0\text{e}$
4. โพสิตรอน	β^+	${}_{+1}^0\text{e}$
5. แอลฟา	α	${}_2^4\text{He}$
6. แกมมา	γ	${}_0^0\gamma$



เรียนพิเศษ

เคมีนิวเคลียร์

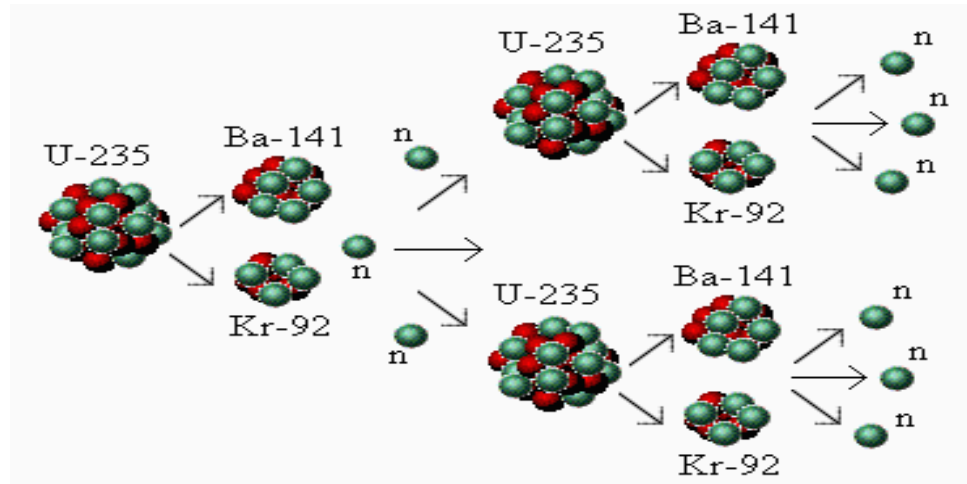
สมการนิวเคลียร์



สอนพิเศษ

เคมีนิวเคลียร์

ปฏิกิริยานิวเคลียร์-ฟิชชัน

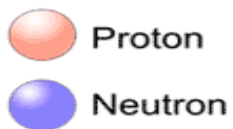
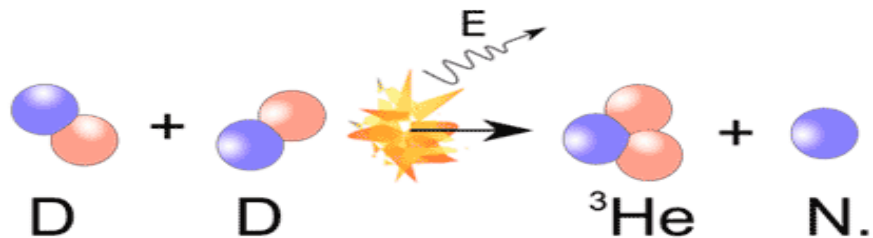


© Jim Doyle 2000

สอน
พิเศษ

เคมีนิวเคลียร์

ปฏิกิริยานิวเคลียร์-ฟิวชัน




<http://fusion.srubar.net>

สอน
ฟิสิกส์

สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

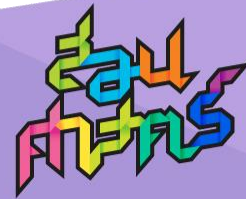
ครึ่งชีวิต (Half Life)



เรียน
การัน

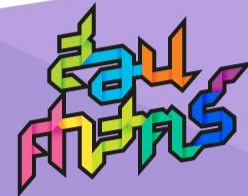
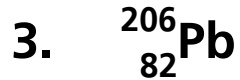
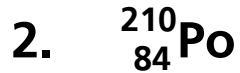
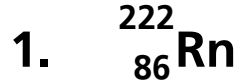
1. สารประกอบคลอไรด์ 2 ชนิด ละลายน้ำได้ สารแรกละลายน้ำได้
สารละลายน้ำได้สารละลายเป็นกลาง ส่วนสารที่สองได้สารละลายเป็น
กรดสาร 2 ชนิดนี้คือสารในข้อใด

1. MgCl_2 และ AlCl_3
2. AlCl_3 และ PCl_5
3. BeCl_2 และ MgCl_2
4. LiCl และ CaCl_2



เรียนพิเศษ

2. ในการสลายตัวของ $^{238}_{92}\text{U}$ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 14 ขั้นตอน
แต่ละขั้นตอนให้อนุภาคต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ $\alpha, \beta, \beta, \alpha, \alpha, \alpha,$
 $\alpha, \alpha, \beta, \alpha, \beta, \beta, \beta$ และ α พลผลิในขั้นตอนที่ 14 คือข้อใด



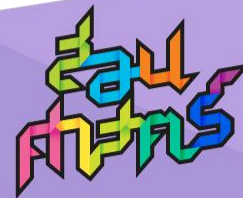
เรียนพิเศษ

3. ธาตุ A, B, C และ D อยู่ในคาบเดียวกัน มีสมบัติดังนี้
- ธาตุ A ที่อุณหภูมิห้องเป็นแก๊ส โมเลกุลเป็นอะตอมคู่ เมื่อทำปฏิกิริยากับธาตุ D ได้สารที่มีสูตรอย่างง่าย DA ซึ่ง DA เป็นของแข็งไม่นำไฟฟ้า แต่ในสารละลายนำไฟฟ้าได้
- ธาตุ B ทำปฏิกิริยากับธาตุ A ได้สารประกอบ BA_2 ซึ่งสารนี้ละลายน้ำแล้วนำไฟฟ้าได้ดี
- ธาตุ B จุดหลอมเหลวสูง D
- ธาตุ C ที่อุณหภูมิห้องเป็นแก๊สอะตอมเดี่ยว ไม่ว่องไวต่อปฏิกิริยา
- ธาตุ D ทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างรวดเร็ว ได้แก๊สที่จุดติดไฟได้ ธาตุ D มีค่า $IE_1 = 495.8 \text{ kJ/mol}$, $IE_2 = 4,562 \text{ kJ/mol}$



การเรียงลำดับธาตุตามการเพิ่มขึ้นของเลขหมู่ข้อใดถูกต้อง

1. D, B, A, C
2. A, B, C, D
3. D, A, C, B
4. B, A, D, C



4. นักวิจัยผู้หนึ่งต้องการ F-18 หนัก 1.00 กรัม เพื่อใช้ทำการทดลองและได้
สั่งซื้อจากบริษัทสารเคมีที่ไกลที่สุด ในการขนย้ายจากบริษัทมายังห้องทดลองต้อง
ใช้เวลาทั้งสิ้น 8.15 ชั่วโมง และต้องเตรียมเครื่องมือให้พร้อมสำหรับการทดลอง
อีก 1 ชั่วโมง นักวิจัยนี้ต้องสั่งซื้อ F-18 อย่างน้อยที่สุดกี่กรัมจึงจะเพียงพอกับ
การทดลอง กำหนดครึ่งชีวิตของ F-18 เท่ากับ 109.8 นาที

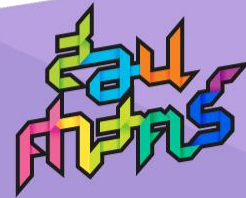


สอนพิเศษ

5. U-238 มีครึ่งชีวิต 4.5×10^9 ปี สลายตัว ดังนี้



ถ้าหินโบราณก้อนหนึ่งมี U-238 1.00 g เกิดการสลายตัวไป 2 ครึ่งชีวิต
จงคำนวณอัตราส่วนโดยมวล Pb-206 ต่อ U-238 ที่มีอยู่ในหินโบราณ
ก้อนนี้



สอน
ที่สนุก



www.trueplookpanya.com