กิจกรรม ไลฟ์ติวฟรี ทุกบท

เคมีรู้กันวันเดียว

by Chemistry K

ไฟฟ้าเคมี (M.5)

โดย พี่กัปตัน เพจเคมี K

1 IA 1A	2 IIA 2A	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	18 VIIIA 8A
																	2 He Helium 4.00
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.01											5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.01	7 N Nitrogen 14.01	8 O Oxygen 16.00	9 F Fluorine 19.00	10 Ne Neon 20.18
11 Na Sodium 22.99	12 Mg Magnisium 24.30											13 Al Aluminium 26.98	14 Si Silicon 28.08	15 P Phosphorus 30.97	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chiorine 35.45	18 Ar Argon 39.95
19 K Potassium 39.10	20 Ca Calcium 40.08	21 Sc Scandium 44.96	22 Ti Titanium 47.87	23 V Vanadium 50.94	24 Cr Chromium 52.00	25 Mn Manganese 54.94	26 Fe Iron 55.85	27 Co Cobait 58.93	28 Ni Nicket 58.69	29 Cu Copper 63.55	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.72	32 Ge Germanium 72.63	33 As Arsenic 74.92	34 Se Setenium 78.97	35 Br Bromine 79.90	36 Kr Krypton 83.80
37 Rb Rubidium 85.47	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.91	40 Zr Zirconium 91.22	41 Nb Niobium 92.91	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium	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
55 Cs Caesium 132.91	56 Ba Barium 137.33	57-71 Lanthanoids *	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 207.20	83 Bi Bismuth 208.98	84 Po Polonium	85 At astratine	86 Rn Radon
87 Fr Fancium	88 Ra Rarium	89-103 Actinoids **	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgjum	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstaditium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copemicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og oganesson

ลำดับแลนทาไนด์ *	57 La Lanthanum 138.91	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymiun 140.91	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium	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 173.05	71 Lu Lutetium 174.97
ลำดับแอกทิไนด์ **	89 Ac Actinium	90 Th Thorium 232.04	91 Pa Protactinium 231.04	92 U Uranium 238.03	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium

การหาเลข Oxidation

○ **เลขออกซิเดชัน (Oxidation)** คือ เลขที่แสดงประจุไฟฟ้า บ่งบอกความสามารถในการรับหรือให้อิเล็กตรอน

หลักการ

1. หมู่ 1A, 2A และ 3A มีเลข Oxidation เป็น +1, +2 และ +3 ตามลำดับ
2. F มีเลข Oxidation เป็น -1 เสมอ
3. กลุ่ม SO_4^{2-} SO_3^{2-} CO_3^{2-} PO_4^{3-} PO_3^{3-} ClO^- ClO_2^- ClO_3^- ClO_4^- NO_3^- NO_2^- CN^- OH^-
4. Ag^+ Zn^{2+} Sc^{3+}
5. H จะมีเลข Oxidation เป็น +1 ตอนเป็นพันธะโคเวเลนต์ และเป็น -1 ตอนเป็นพันธะไอออนิก
6. สารใด EN สูงกว่าเป็นลบ
7. ธาตุอิสระมีเลข Oxidation เป็น 0 เช่น O_2 Cu S_8
8. เลข Oxidation เป็นได้ทั้งจำนวนเต็ม และเศษส่วน

ตัวอย่าง

NaCl **K_2MnO_4**

แบบฝึกหัด

จงหาเลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชันต่อไปนี้

Fe_2O_3	$KMnO_4$	$K_2Cr_2O_7$	$Na_2Pt(NO_2)_4$	$[Cr(H_2O)_4]^+$

คำศัพท์ที่ควรรู้จัก

○ ตัวรีดิวซ์ (Oxidize)

คือ ตัวที่ทำหน้าที่จ่าย e^-

เช่น Cu ใน $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

○ ตัวออกซิไดส์ (Reduce)

คือ ตัวที่ทำหน้าที่รับ e^-

เช่น Ag^+ ใน $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

○ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation)

คือ ปฏิกิริยาที่จ่าย e^-

เช่น $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

○ ปฏิกิริยารีดักชัน (Reduction)

คือ ปฏิกิริยาที่รับ e^-

เช่น $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

○ ปฏิกิริยารีดอกซ์ (Redox)

คือ ปฏิกิริยาที่เกิดจากการรับและจ่าย e^- หรือปฏิกิริยาที่เกิดจากการรวมกันระหว่างปฏิกิริยาออกซิเดชันและปฏิกิริยารีดักชัน

เช่น

ปฏิกิริยาออกซิเดชัน	$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$
ปฏิกิริยารีดักชัน	$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$
ปฏิกิริยารีดอกซ์	$2Ag^+ + Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$

เปรียบเทียบความสามารถในการรับจ่ายอิเล็กตรอน

แบบฝึกหัด จงเรียงลำดับความสามารถในการรับและจ่าย e^- ต่อไปนี้

Ag^+	+	e^-	→	Ag	E^0 = +0.80 V
Pb^{2+}	+	$2e^-$	→	Pb	E^0 = -0.13 V
Zn^{2+}	+	$2e^-$	→	Zn	E^0 = -0.76 V
Cu^{2+}	+	$2e^-$	→	Cu	E^0 = +0.34 V
Mg^{2+}	+	$2e^-$	→	Mg	E^0 = -2.36 V
Cl_2	+	$2e^-$	→	$2Cl^-$	E^0 = +1.36 V
Co^{3+}	+	e^-	→	Co^{2+}	E^0 = +1.82 V
Cd^{2+}	+	$2e^-$	→	Cd	E^0 = -0.40 V

ความสามารถในการรับ e^- : .....

ความสามารถในการจ่าย e^-: .....

การดุลสมการรีดอกซ์

แบบที่ 1 ตัวเปลี่ยนประจุ ไม่มีตัวห้อย

$C + H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + H_2O + SO_2$

แบบที่ 2 ตัวเปลี่ยนประจุ มีตัวห้อยอยู่ด้านหน้า

$As_4 + HNO_3 \rightarrow HAsO_3 + NO + H_2O$

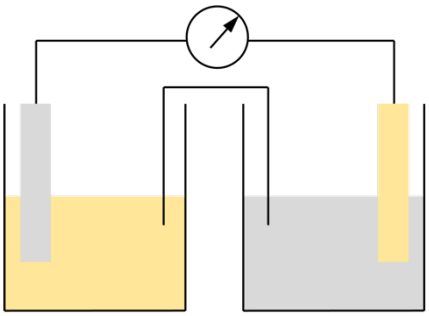
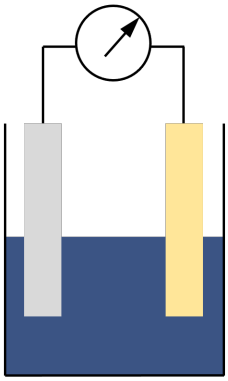
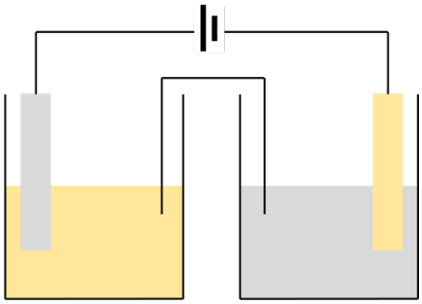
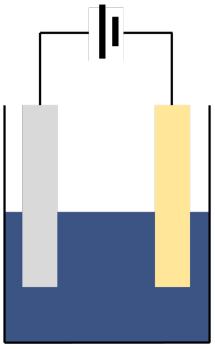
แบบที่ 3 ตัวเปลี่ยนประจุ มีตัวห้อยอยู่ด้านหลัง

$FeSO_4 + H_2SO_4 + HNO_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + NO + H_2O$

เซลล์ไฟฟ้าเคมี

เซลล์ไฟฟ้าเคมี แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. เซลล์กัลป์วานิก หรือ เซลล์โวลทาอิก (Galvanic cell or Voltaic cell)
2. เซลล์อิเล็กโทรลิติก (Electrolytic cell)

ความแตกต่าง	เซลล์กัลวานิก	เซลล์อิเล็กโทรลิติก
ปฏิกิริยา	เกิดขึ้นเองได้	เกิดขึ้นเองไม่ได้
พลังงาน	เคมี → ไฟฟ้า	ไฟฟ้า → เคมี
ขั้วไฟฟ้า	Cathode เป็นขั้ว + Anode เป็นขั้ว -	Cathode เป็นขั้ว - Anode เป็นขั้ว +
ประโยชน์	ถ่านไฟฉาย เซลล์เชื้อเพลิง	ใช้ชุบโลหะ ทำโลหะให้บริสุทธิ์
แผนภาพเซลล์	 	 

ประเมินกิจกรรม เคมี รู้กัน วันเดียว

สรุป Short Note สำหรับ พี่ ม.ปลาย !!

- เนื้อหาแน่น ครบถ้วน
- เนื้อหากระชับ
- อ่านง่าย พกสะดวก

วางขายแล้วทั่วประเทศ !!

หรือ สั่งซื้อผ่านทาง

LINE : @chemistry_k