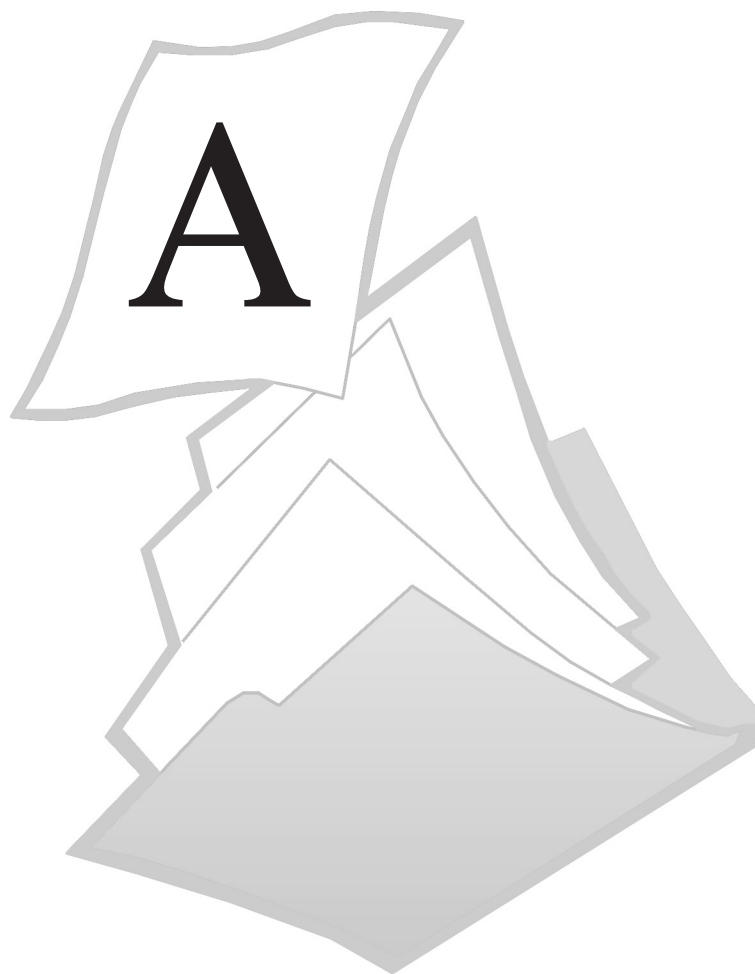






電化學科技辭典



A（安培的簡稱）

可參考 **amp**，是電流大小的基本單位。電流與電壓是電化學科技外顯的兩項量測變數。



Absorption（吸入）

「進入材料內部並且與材料共存的一個反應過程」，例如：材料可以吸收光，並且在吸收光後，材料顯示出其光澤。但在化學領域中，所指的為氣體進入液相或固相裡，把固相或液相中所吸收的氣體稱作被吸收物（**adsorbates**）。也可以稱被固體吸收的液體為被吸收物，與吸附（**adsorption**）有所區別。



AC（交流電）

交流電（**alternating currnet**）的簡寫。藉由交流的電源供應器（**power supply**）提供的交替電壓，在導體上產生交流電。



Accumulator（蓄電池）

亦稱為電化學儲能裝置（**electrochemical storage**）或電池（**batteries**），是指積存化學能且可轉變為電能的裝置。

可參閱 **rechargeable battery**。（見以下說明）



Rechargeable battery (可再充電電池)

一個電池有放電（提供電流）和充電（使電流進到內部）功能的電池，稱之為可充電電池；某些電池可百次到千次左右，例如：鉛酸電池。稱為二次電池，或稱為蓄電池。

放電過程是一個化學能轉變成電能的過程且陽極是負電極、陰極是正電極；充電過程中為電能轉變成化學能的過程且陽極是正電極、陰極是負電極。

Acid (酸)

化合物溶解於水中並且解離產生 H^+ 的陽離子於水溶液中。

Acidity (酸性)

可參閱 pH。（見以下說明）

pH

對於溶液的酸性／鹼性之表示方式為酸（氫離子）濃度的對數負值（ $-\log[H^+]$ ），pH 值的範圍介於 0~14（在室溫的水溶液中）；當 $pH=7$ ，表示是中性溶液； $pH>7$ 表示是鹼性溶液，若鹼性增加，其 pH 值也增加； $pH<7$ 表示是酸性溶液，若酸性增加，其 pH 值會減少。任一溶液的 pH 值可以定義為 $pH=$



電化學科技辭典

$-\log a_{(\text{H}^+)}$ ， a 為活性（activity），也就是溶液中氫離子的活性為 $10^{-\text{pH}}$ 增加；中性水解離出相同數量的 H^+ 離子和 OH^- 離子，兩離子濃度的乘積會等於 10^{-14} ，水的 pH 值為 7，在酸性溶液中，有過量的氫離子，在鹼性溶液中，則有過量的氫氧離子。



Activation overpotential（超離子） （活性過電位）或稱為（活化極化）

電極電位因活化極化偏離平衡電位（reversible potential or equilibrium potential），在所有的電極反應中其電荷轉移反應的基本步驟（elementary step）因反應活化能障（activation energy）而造成過電位的出現（也可以稱作極化現象）。通常極化曲線隨著電流而有著電壓的變化，跟隨 Arrhenius equation，而有數學上對數（exponential）的關係。

請參考

Fig. 8-7 at page 307 of Electrochemistry, Carl H. Hamann, Andrew Hamnett, Wolf Vielstich, 1998.



Activity（活性）

試樣（sample）在溶液中溶解後表現的活性，受試樣濃度的影響。在標準溶液中，假設溶液中的分子彼此間不會互相影



響，此時試樣的活性即是試樣的濃度，此種情況必須為非常稀薄的溶液（濃度低於 0.1M）。當在真實溶液當中，分子間會彼此相互影響。使分子間的活性降低，因此溶液表現出的行為，會相當於實際溶液濃度降低後的活性，此時濃度必須乘上活性係數 f ($f < 1$)，才是真實溶液的活性。

請參考

Fig. 2-61 at page 45 of Electrochemistry, Carl H. Hamann, Andrew Hamnett, Wolf Vielstich, 1998.

Activity coefficient（活性係數）

可參閱 activity。（見 P.4）

Adsorbate（吸附物）

材料受到物質的吸附稱之。如一氧化碳（CO）氣體吸附於白金（Pt）電極的表面，吸附的一氧化碳（CO）可稱作吸附物。

Adsorption（吸附）

當固體浸在溶液當中，因溶質與固體間彼此的吸引力，導



電化學科技辭典

致固體表面鄰近的區域出現了溶質濃度增加的現象。電化學反應系統則是與液固界面吸附現象相關的反應體系。通常也會發生如氣相中的氣體分子吸附在固體表面。這是一種表面反應的過程，跟吸入（absorption）有所區別，而 desorption 則為脫附的意思。



Adsorption on an electrode（電極表面上的吸附）

吸附大致上可分為物理吸附（physisorption）和化學吸附（chemisorption）兩種；而在電極上的吸附與電極反應息息相關，電極反應可分為下列幾個步驟：

1. 電解質中反應物向電極表面發生質傳（mass transfer）：包括擴散（diffusion）、遷移（migration）及對流（convection）等現象。
2. 反應物（reactants）在電極表面或附近的液層進行表面吸附或進行表面化學反應。
3. 在電極表面因得到電子或失去電子（表面反應，surface RXN），而發生電化學反應與電極有電荷轉移的程序發生，產生生成物（products）。
4. 生成物在電極表面或電極表面附近的液層進行脫附（desorption）、分解或進行化學反應。
5. 生成物從電極表面擴散（diffusion）到電解質中。



請參考

Fig. 8-6 at page 306 of *Electrochemistry*, Carl H. Hamann, Andrew Hamnett, Wolf Vielstich, 1998.

Fig. 1.3.6 at page 23 of *Electrochemical Methods Fundamentals And Applications*, Allen J Bard, Larry R. Faulkner, 2001.

Fig. 6.111. at page 974 of *Modern Electrochemistry Second Edition Fundamentals of Electrodes*, John O'M Bockris, 2000.

Ah (安培小時)

為安培一小時的簡寫符號 (ampere-hour)。此單位常用以表示電容量，手機或筆記型電腦的電池就有標示出 600mAh 等，以顯示其可使用時間的多少。

Air battery (空氣電池)

使用空氣中的氧氣作為電池中的氧化物質來源，常使用金屬作為陽極，是為電池系統中具有高能量密度、長期保存性能及低成本特性的金屬空氣電池 (metal-air battery)。例如做為備用電池 (reserve battery) 使用的一次鋅空氣電極、鎂空氣電池與鋁空氣電池為常見的例子。



電化學科技辭典



Alkali (鹼)

可參閱 base。(見以下說明)



Base (鹼)

一化合物溶於水中可分解生成氫氧根離子 (OH^-)，pH 值大於 7。又稱為「alkali」。



Alkalinity (鹼性)

可參閱 pH。(見以下說明)



pH

對於溶液的酸性／鹼性之表示方式為酸（質子）濃度的對數負值 ($-\log[\text{H}^+]$)，pH 值的範圍介於 0~14（在室溫的水溶液中）；當 $\text{pH}=7$ ，表示是中性溶液； $\text{pH}>7$ 表示是鹼性溶液，若鹼性增加，其 pH 也增加； $\text{pH}<7$ 表示是酸性溶液，若酸性增加，其 pH 會減少。任一溶液的 pH 值可定義為 $\text{pH} = -\log a_{\text{H}^+}$ ，也就是溶液中氫離子的活性為 $10^{-\text{pH}}$ 增加；中性水解離出相同數量的 H^+ 離子和 OH^- 離子，兩離子濃度的乘積會等於 10^{-14} ，水的 pH 為 7，在酸性溶液中，有過量的氫離子，在鹼性溶液中，則有過量的氫氧離子。



Alkali production

可參閱 brine electrolysis。（見以下說明）

Brine electrolysis（鹽水電解）

電解食鹽水溶液（NaCl）（海水中含氯化鈉的溶液稱作 brine）。在陽極處產生氯氣，在陰極則產生氫氣，主要是因電解作用下將水分子的鍵結打斷產生氫氣，呈鹼性的溶液則環繞在陰極，而在溶液中產生氫氧化鈉〔通常稱作（caustic 或 alkali）〕鹽類。假如是利用隔離電解槽（divided cell）來作電解，將會產生氯氣、氫氧化鈉及氫氣。當使用非隔離電解槽（陰極與陽極間沒有隔離離子的（undivided cell）時，則會有氯氣和氫氧化鈉的反應，在電池接近室溫的情形下有次氯酸鹽類產出。若電解池的運作溫度在水的沸點溫度下，則會產生 NaCl。此種針對大的工業應用亦為工業電化學（industrial electro chemistry）的主流產業，是化工產業的指標性工業（因為加氯反應的需求）。主要是生產氯氣與氫的化學產品，對於小型裝備的應用則是針對水中增加氯的含量，作為游泳池或工業用水的消毒。



氯氣和氫氧化鈉的彼此反應，在電池接近室溫的情形下有



電化學科技辭典

次氯酸鹽類產出。



次氯酸鈉在高溫的反應後產生氯鈉酸鹽類與氯化鈉鹽類。



請參考

Fig. 8-8 at page 309 of *Electrochemistry*, Carl H. Hamann, Andrew Hamnett, Wolf Vielstich, 1998.



Alkaline battery (鹼性電池)

以愛迪生電池 (Edison battery) 為例，是一種鹼性電池，通常指電池的電解液為鹼性。

⌚ Edison battery (愛迪生電池)

愛迪生發明的可充電電池，在放電的狀態下，正極活性金屬為氧化鎳，負極為金屬鐵，其電解質為鹼性的 KOH。在充電時氧化鎳會還原成氧化數較低的狀態 (NiOOH、NiOH)。而鐵將氧化成氧化鐵，可接受過度充電，為使用壽命為數十年之久的二次電池，一般也稱為鎳鐵電池。