

## 與腐蝕有關的名詞字彙 (IV)

張耀南\*譯

150. 刀式侵蝕 (Knife-line Attack) :

一種合金 (通常是安定不銹鋼) 在加熱至敏化溫度 (Sensitization Temperature) 區後, 沿著連接熔接部位之線進行的晶界腐蝕 (Intergranular Corrosion)。

151. 極限電流密度 (Limiting Current Density) :

可獲得必要的電極反應而不受到不當之干擾 (如極化) 之最大電流密度。

152. 局部腐蝕 (Local Action Corrosion) :

由於金屬表面之局部電池所造成的腐蝕。

153. 局部腐蝕電池 (Local Corrosion Cell) :

在金屬表面由於鄰近區域之電位差產生的電化學電池。

154. 局部性腐蝕 (Localized Corrosion) :

在局部區域發生的腐蝕, 如罅隙腐蝕 (Crevice Corrosion)、孔蝕 (Pitting)、應力腐蝕破裂 (Stress Corrosion Cracking)。

155. 長距電流 (Long-line Current) :

從陽極經連續的金屬構造物流經地球至另一個陰極之電流。

156. 鹽橋 (Luggin Probe, Luggin-Haber Capillary) :

一種充滿電解質的小管或毛細管, 該電解質連接試驗電極和參考電極, 祇提供離子傳導而不提供擴散路徑。

157. 金屬粉塵 (Metal Dusting) :

金屬在高溫碳質氣體中的損耗且產生像灰塵般的腐蝕生成物。

158. 金屬噴敷法 (Metallizing) :

- (1) 噴上一層可導電之金屬層於非金屬表面。
- (2) 以非電解步驟塗鍍金屬層。

159. 軋鋼銹皮 (Mill Scale) :

金屬在熱加工或熱處理時產生的厚銹皮。

160. 混合電位 (Mixed Potential) :

當兩個或兩個以上之電化學反應同時發生時, 一個試片或成伽凡尼偶合之多個試片的電位, 又叫 Galvanic Couple Potential。

161. 能斯特方程式 (Nernst Equation) :

以反應物和生成物之活度 (Activity) 表達電池之電動勢 (Electromotive Force) 的一種方程式。

162. 能斯特層 (Nernst Layer) :

又叫 Nernst Thickness, 是能斯特理論所得到之擴散層或假想層, 其定義是  $i_d = nFD [(Co - C) / \delta]$ ,  $i_d$  是擴散極限電流密度 (Diffusion-Limited Current Density),  $D$  是擴散係數 (Diffusion Coefficient),  $Co$  是電極表面之濃度, 而  $\delta$  則是能斯特層的厚度。

163. 貴重 (Noble) :

電極電位的正方向。

164. 貴金屬 (Noble Metal) :

(1) 一種電位比氫電極電位甚高之金屬。(2) 一種對化學反應 (尤其是氧化和在有機酸之溶解) 有足夠之阻抗的金屬。

165. 貴電位 (Noble Potential) :

比標準氫電位更高的電位。

166. 開路電位 (Open-Circuit Potential) :

在無電流通時, 一個電極對一參考電極或另一電極之電位, 又叫 Rest Potential。

167. 過電壓 (Overvoltage) :

當足夠的電解反應發生時, 真實的電極電位和逆電極電位間之電位差。

168. 氧化 (Oxidation) :

\* 中鋼公司鋼鋁研究發展處

- (1)由於失去電子而使價位增加的反應。(2)一種會使金屬形成氧化物的腐蝕反應。
169. 氧化劑 (Oxidizing Agent) :  
會使他物氧化而本身產生還原之物。
170. 選擇腐蝕 (Parting) :  
一種固溶合金其某種組成會先優先腐蝕之現象。
171. 選擇腐蝕極限 (Parting Limit) :  
一種合金在某環境中不產生選擇腐蝕之不活性成份的最低濃度。
172. 鈍化 (Passivation) :  
(1)電極在腐蝕中，陽極反應速率降低之現象。  
(2)金屬變成鈍態 (Passive) 的腐蝕過程。  
(3)金屬表面從化學活性至不活性之改變。
173. 鈍化劑 (Passivator) :  
一種能使金屬之電位充分地改變至較貴重值的抑制劑 (Inhibitor)。
174. 鈍態的 (Passive) :  
(1)金屬在一種表面反應生成物控制下的腐蝕。  
(2)金屬表面在一種強氧化性電位區產生低腐蝕的狀態。
175. 鈍—活性電化電池 (Passive-Active Cell) :  
一種腐蝕電池其陽極是在活性態的金屬，陰極是在鈍態的同類金屬。
176. 鈍態 (Passivity) :  
金屬由於表面覆蓋一層不可滲透的氧化物或其他化合物而使其電位比活性態 (Active State) 更貴重的狀況。
177. 磷酸鹽處理 (Phosphating) :  
將金屬浸泡在適當的磷酸水溶液中，以產生黏附的磷酸塗層，又叫 Phosphatizing。
178. 酸洗 (Pickling) :  
以化學或電化學反應去除金屬表面之氧化物。
179. 孔蝕 (Pitting) :  
金屬表面局限在一點或一小塊面積且以孔穴形成的局部腐蝕 (Localized Corrosion)。
180. 孔蝕因素 (Pitting Factor) :  
孔蝕所造成的最深蝕孔深度對重疊損失所算出的平均侵入深度的比值。
181. 極化 (Polarization) :  
(1)電流通過使電極電位偏離開路電位 (Open -Circuit Potential)。(2)電解過程之電極電位變化，以致陽極變得比其逆電位 (Reversible Potential) 更貴重，陰極變得更活性，通常會伴隨著在電極表面生成薄膜。
182. 極化導納 (Polarization Admittance) :  
極化電阻 (Polarization Resistance) 的導數  $di/dE$ 。
183. 極化曲線 (Polarization Curve) :  
對某電極和電解質組合，其電流密度對電極電位之曲線圖。
184. 極化電阻 (Polarization Resistance) :  
在電位—電流密度曲線之腐蝕電位 (Corrosion Potential) 處的斜率， $dE/di$ 。
185. 電位 (Potential) :  
一個電化學反應之原動力。
186. 電位動力 (Potentiodynamic) :  
使電極電位在設定之速率下連續改變的技術，又叫 Potentiokinetic。
187. 電位自動調整裝置 (Potentiostat) :  
一種能使電極在電解質內維持電位或可控制電位之裝置。
188. 恆定電位 (Potentiostatic) :  
使電極電位維持定值的技術。
189. 波貝克斯圖 (Pourbaix Diagram) :  
一種根據熱力學數據和能斯特方程式 (Nernst Equation) 所得到的腐蝕系統之氧化還原電位 (Redox Potential) 對 pH 值之關係圖。該圖可顯示該金屬或其化合物的穩定相區域。
190. 初電流分佈 (Primary Current Distribution) :  
未極化之電解電池的電流分佈。
191. 初鈍態電位 (Primary Passive Potential) :  
一個表現活性—鈍性腐蝕行為之電極，其最大活性電流密度 (臨界陽極電流密度) 之電位。
192. 保護電位 (Protective Potential) :  
即將進入保護區之腐蝕電位 (Corrosion Potential) 的開端值。
193. 保護電位區 (Protective Potential Range) :  
耐蝕是可接受的腐蝕電位區。

194. 氧化還原電位 ( Redox Potential ) :  
一個可逆的氧化還原反應相對於某一個經某電解質內之氫電極校正過之參考電極 ( Reference Electrode ) 的電位差。
195. 還原劑 ( Reducing Agent ) :  
會使他物還原，而本身產生氧化之物質。
196. 還原 ( Reduction ) :  
由於獲得電子而價位減低的反應。
197. 參考電極 ( Reference Electrode ) :  
一種非極化的電極，其具有已知且可再生的電位 ( Potential ) 用來做電位分析的。
198. 相對溼度 ( Relative Humidity ) :  
在某一溫度、某定體積之空氣內，水蒸氣含量對該溫度下使空氣飽和所需的水蒸氣量的比值，通常以百分比表之。
199. 銹 ( Rust ) :  
包含氧化鐵之水合物的可見腐蝕生成物，通常祇適用於鐵基合金。
200. 犧牲保護 ( Sacrificial Protection ) :  
陰極保護 ( Cathodic Protection ) 的一種；連接於另一較陽性之金屬，以降低一個金屬在電解質中腐蝕速率的方法。
201. 鹽務試驗 ( Salt Spray Test ) :  
將試片曝露於含有氯化鈉 ( 有時是經修正之其他藥品 ) 水溶液之細霧的氣氛下的一種加速腐蝕試驗 ( Accelerated Corrosion Test )，又叫 Salt Fog Test。
202. 飽和甘汞電極 ( Saturated Calomel Electrode ) :  
一種包含汞、氯化汞以及飽和氯化物水溶液的參考電極 ( Reference Electrode )。
203. 生銹 ( Scaling ) :  
金屬表面在高溫形成厚的腐蝕生成物。
204. 生垢 ( Scaling ) :  
在金屬表面沉積無水溶性的組成。
205. 季裂 ( Season Cracking ) :  
黃銅之應力腐蝕龜裂的一種過時之稱呼。
206. 選擇浸濾 ( Selective Leaching ) :  
合金中某一種元素優先腐蝕，殘留含孔洞的較耐蝕之物。
207. 敏化熱處理 ( Sensitizing Heat Treatment ) :  
一種會使其組成在晶界析出 ( 不論是有意或是偶發 ) 的熱處理，此種析出經常易造成晶界腐蝕 ( Intergranular Corrosion ) 或應力腐蝕破裂 ( Stress Corrosion Cracking )。
208. 敏化 ( Sensitization ) :  
當奧斯田不銹鋼 ( Austenitic Stainless Steel ) 接觸到 550~850°C 之溫度時碳化鉻的析出 ( 通常在晶界 )，使得晶界附近缺鉻而在腐蝕性環境易造成腐蝕的現象。
209. 溶液電位 ( Solution Potential ) :  
半電池反應祇涉及金屬與其離子之電極電位。
210. 酸氣 ( Sour Gas ) :  
一種包含硫化氫和二氧化碳的氣體。鐵基合金長期曝露於此氣氛中易產生氫害 ( Hydrogen Damage )、硫化物應力腐蝕破裂 ( Sulfide Stress Corrosion Cracking )。
211. 標準電極電位 ( Standard Electrode Potential ) :  
當反應物和生成物對標準氫半電池電位之活性度 ( Activity ) 為 1 時之電極反應的可逆電位。
212. 逸散電流 ( Stray Current ) :  
流經設計之電路以外之路徑的電流。
213. 逸散電流腐蝕 ( Stray Current Corrosion ) :  
流經設計之電路以外之路徑的電流所造成的腐蝕。
214. 應力腐蝕破裂 ( Stress Corrosion Cracking ) :  
一種由腐蝕環境和應力同時作用而造成之破裂。
215. 次表面腐蝕 ( Subsurface Corrosion ) :  
合金中某種組成優先與擴散進來之氧、氮或硫反應而在表面下方生成隔離的腐蝕生成物粒子之現象。
216. 硫化 ( Sulfidation ) :  
金屬或合金與含硫物反應在表面或內部產生硫化物。
217. 硫化物應力腐蝕破裂 ( Sulfide Stress Corrosion Cracking ) :  
在含水及硫化氫環境中應力和腐蝕合成之作用所導致之破裂。

218. 鐵弗線 (Tafel Line) :

當電極被極化時，其電流密度對電位之關係通常在某區域會有近似  $\zeta = \pm B \log(i/i_o)$  之關係， $\zeta$  是開路電位 (Open Circuit Potential) 之變化， $i$  是電流密度， $B$  和  $i_o$  都是常數，則  $\zeta$  對  $\log i$  為一直線，此直線叫鐵弗線，畫出之圖形又叫 Tafle Diagram。

219. 鐵弗斜率 (Tafel Slope) :

極化電線以電位對電流密度之對數表示時，其直線部位 (通常在距離開路電位 (Open Circuit Potential) 50mv 處) 的斜率。

220. 銹晦 (Tarnish) :

金屬因表面產生腐蝕生成物薄膜而退色。

221. 回火色 (Temper Color) :

鋼鐵在空氣或溫和氧化氣氛中低溫回火或短時間回火，在表面形成黏附的薄氧化銹皮，其顏色依回火時間和溫度之不同，造成不同氧化層厚度而不同，從稻草色至藍色。

222. 熱電動勢 (Thermal Electromotive Force) :

含有兩個處在不同溫度之不同金屬的電路所產生的電動勢。

223. 熱噴覆 (Thermal Spraying) :

塗覆或銲接過程，細狀的金屬或非金屬材料以熔融或半熔融狀態形成塗覆，此塗覆之材料可為粉末、陶器棒線或熔融材料。

224. 熱電偶 (Thermocouple) :

一種測溫器，包含兩個一端連接在一起另一端接在電壓計的金屬或合金，當一接頭的溫度比另一接頭更高時，就會產生大致和溫差成正比的電動勢 (Electromotive Force)。

225. 熱電腐蝕 (Thermogalvanic Corrosion) :

由於具熱梯度之電化學電池所造成的腐蝕。

226. 電鍍均厚能力 (Throwing Power) :

(1) 表達金屬表面上某一點之電流密度 (Current Density) 與該點和輔助電極 (Counterelectrode) 間距離的關係。電極反應的表面電阻率 (Resistivity) 對電解質的體積電阻率越大，則此過程之電鍍均厚能力越佳。(2) 電鍍溶液在形狀不規則之陰極表面產生均勻鍍層的能力。

227. 過鈍態區 (Transpassive Region) :

陽極極化曲線在鈍態電位 (Passive Potential) 區以上，電流突然增大很多之區域。

228. 過鈍態狀態 (Transpassive State) :

(1) 陽極鈍態金屬當電位增加時，腐蝕電流增大許多而不產生孔蝕 (Pitting) 的狀態。  
(2) 一個電極表現比鈍態電流密度更大的電流的貴重電位區。

229. 結核體 (Tuberculation) :

局部腐蝕 (Localized Corrosion) 的生成物散佈在裡面且呈塊狀的結核。

230. 膜下腐蝕 (Underfilm Corrosion) :

在有機薄膜底下發生的腐蝕，其型態是任意分佈的線絲狀或點狀，在很多情況下它與網狀腐蝕 (Filiform Corrosion) 相同。

231. 真空沉積 (Vacuum Deposition) :

薄的金屬鍍層在真空中凝結在冷卻的試片表面上。

232. 蒸氣沈積 (Vapor Deposition) :

將揮發的化合物在低於沈積物和底材之熔點的溫度下還原或分解，以沈積一種金屬或化合物於熱表面。此還原經常藉著氣體還原劑 (如氫) 來完成，分解過程可涉及熱分解或與底材之反應，有時亦指的是真空蒸發與在冷卻表面沈積。

233. 熔接腐蝕 (Weld Decay) :

粒間腐蝕 (Intergranular Corrosion) 的一種，經常發生在不銹鋼或鎳基合金，此乃是在銲接操作時，熱影響區 (Heat-affected Zone) 的敏化 (Sensitization) 所造成的。

234. 白霉 (White Rust) :

氧化鋅，是鋅或鍍鋅表面腐蝕的粉末生成物。

235. 工作電極 (Working Electrode) :

電化學電池中的測試電極或試片電極。(全文完)

參考資料

- (1) ASTM M G15-79a
- (2) Metals Handbook-Corrosion, Vol. 13, 9th Ed. ASM, OH, (1987) pp 8~14.