

# (541) 高耐食合金のDepassivation pHに及ぼす硫化水素の影響

新日本製鐵(株) 鋼管研究センター ○伝宝 幸三, 宮坂 明博  
小川 洋之

## 1. 緒言

石油掘削の環境が苛酷化の度を増しサワーガス環境においては高耐食合金が使用されはじめた。一方、 $Cl^-$ イオン存在下の高耐食合金の耐食性の指標としてDepassivation pH ( $pH_b$ ) の測定がなされている<sup>1)</sup>が、 $Cl^-$ イオンに加えて $H_2S$ が存在する環境における $pH_b$ の測定はほとんどなされていない。そこで本報告においては、材料の油井環境への使用限界を把握することを目的として、高耐食合金の $pH_b$ に及ぼす $H_2S$ の影響を検討した。

## 2. 実験方法

試験液には $H_2S$ 飽和20%NaCl水溶液およびAr脱気ままの20%NaCl水溶液を用いた。試験液のpHはHCl水溶液にて所定のpHになるように調整した。供試材にはTable 1に示す化学組成をもつ規格商用合金を用い、測定前に、60℃、50% $H_2SO_4$ 水溶液中で水素気泡が発生するまで酸洗し、水洗後ただちに測定用の電解セルに装着して測定を行った。

Table 1 Chemical compositions of test alloys (wt %)

	Cr	Ni	Mo
SUS316L	16	12	2
DIN 1.4462	22	5.5	3
In 625	22	61	9

## 3. 実験結果

浸漬後24時間経過した時点での各合金の腐食電位を試験液のpHに対してプロットしFig.1ないしFig.3を得た。

- (1) SUS316Lの $pH_b$ は $H_2S$ が存在すると約1 decade 高pH側へ移動するとともに不働態化域での腐食電位も、Ar脱気の場合と比較して低くなる。
- (2) DIN 1.4462の $pH_b$ はAr脱気の場合約1.5でSUS316Lのそれよりも低いが、 $H_2S$ 環境中では $pH_b = 3.2$  となり逆の傾向を示し耐食性の低下がみられる。
- (3) In 625では $H_2S$ の有無にかかわらず $pH_b$ はほぼ同じ値( $\approx 1$ )を示し耐食性が優れている。

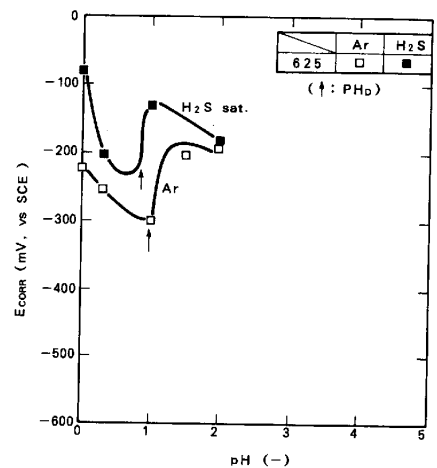
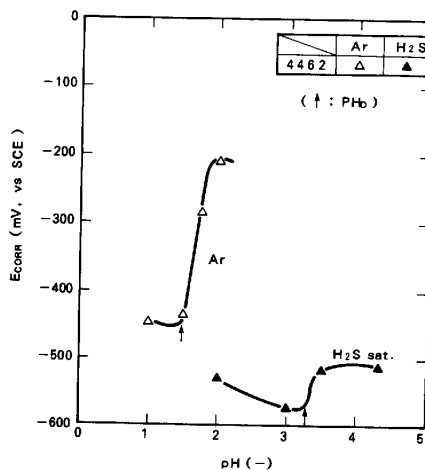
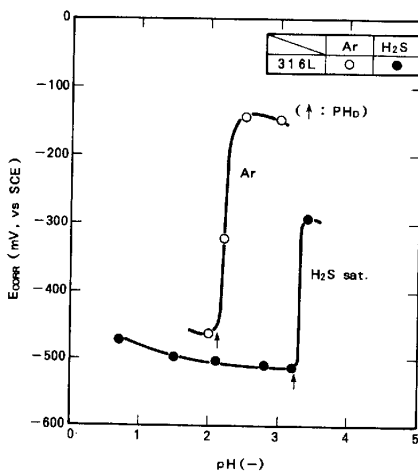


Fig.1 Effect of  $H_2S$  on Depassivation pH ( $pH_b$ ) of SUS316L

Fig.2 Effect of  $H_2S$  on Depassivation pH ( $pH_b$ ) of DIN 1.4462

Fig.3 Effect of  $H_2S$  on Depassivation pH ( $pH_b$ ) of In 625

## 4. 参考文献

- 1) J.W. Oldfield and W.H. Sutton: Br. Corros. J., 15, 31 (1980).