

<b>演 題</b>	<b>CAD ソフトによる 3 次元電位 pH 図の描画</b>	
発表者 (所属)	永峰敬一、 井上輝人、佐藤敏彦 (芝浦工業大学 材料工学科)	
連絡先	〒108-8548 東京都港区芝浦3 - 9 - 14 TEL 03-5476-2417 FAX 03-5476-3161	
キ ー ワ ー ド	CAD、電位 pH 図、3 次元	
開発意図 適用分野 期待効果 特徴など	3 次元の電位 pH 図を CAD ソフトで描画した。	
環 境	適応機種名	
	OS 名	
	ソース言語	CAD コマンド
	周辺機器	
流通形態 (右のい れかに をつけて ください)	・日本コンピュータ化学会の無償利用 ソフトとする	具体的方法
	・独自に配布する ・ソフトハウス, 出版社等から市販 ・ソフトの頒布は行わない ・その他 ・未定	

### 1. 研究目的

電位 pH 図は 2 次元図形が一般的であるが、金属イオン濃度の変化や共存化学種を考慮すると、3 次元の電位 pH 図になる。これらの 3 次元電位 pH 図を CAD ソフトで描画した。

### 2. 使用した CAD ソフト

3 次元 CAD 図面は 3 次元 CAD ソフトで作図するのが常識であるが、一部の 2 次元 CAD ソフトには 3 次元 CAD 作図の限定機能が含まれている。本報で紹介する程度の 3 次元 CAD 図面は上述の 2 次元 CAD ソフトで描画できるので、高価な 3 次元 CAD ソフトを購入する必要はない。

### 3. 3 次元 CAD 作図の機能

2 次元 CAD 図面は座標  $(x_1, y_1)$  と座標  $(x_2, y_2)$  の間に線分を引く事で作図できるのに対して、3 次元 CAD 図面は座標  $(x_1, y_1, z_1)$  と座標  $(x_2, y_2, z_2)$  の間に線分を引く事で作図できる。この描画方法

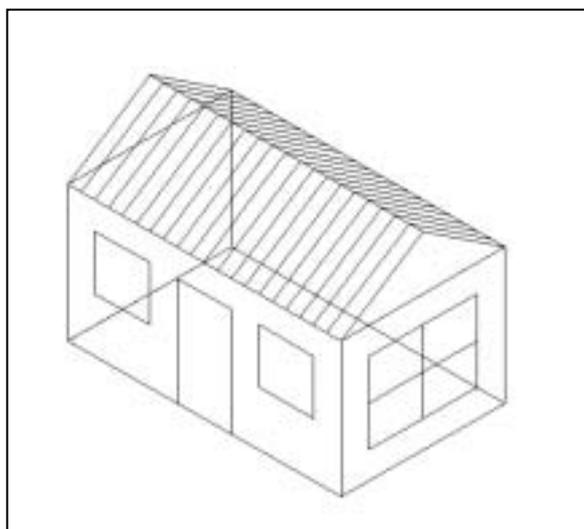


図 1 3 次元 CAD 作図の基本

の原理を理解して貰うための図を図1に示す。

図1に「陰線処理」を施すと図2の3次元図になる。これらの3次元図は視点を変えて見ることができる(図3)。

#### 4.3 次元電位 - pH 図の描画

上述の3次元CAD作図機能で作図した3次元電位 - pH図の事例を図4~図6に示す。これらの3次元電位 - pH図は視点を変え眺める事もできるので、3次元電位 - pH図に対する理解を深める事ができる。なお、同様の3次元CAD作図法で各種三元合金の状態図を作図する事もできる。

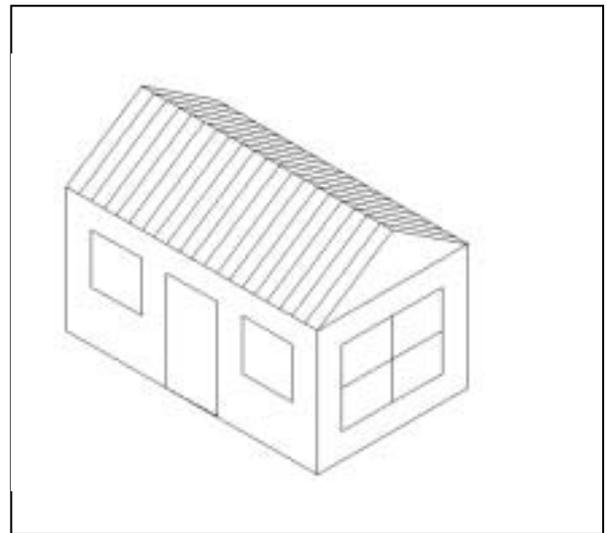


図2 陰線処理した3次元CAD図面

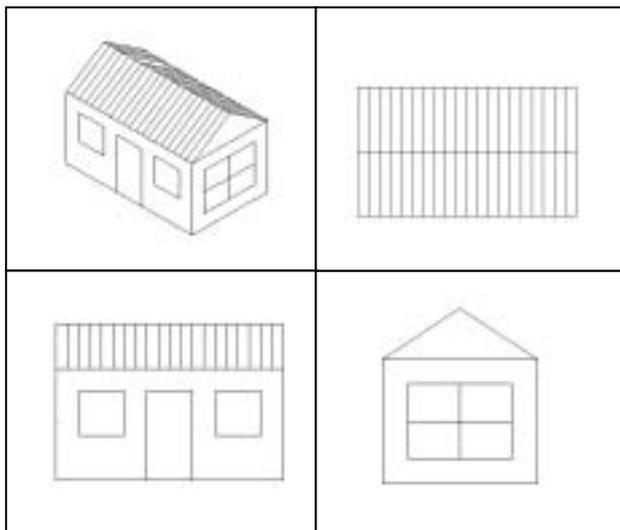


図3 視点を変えたCAD図面

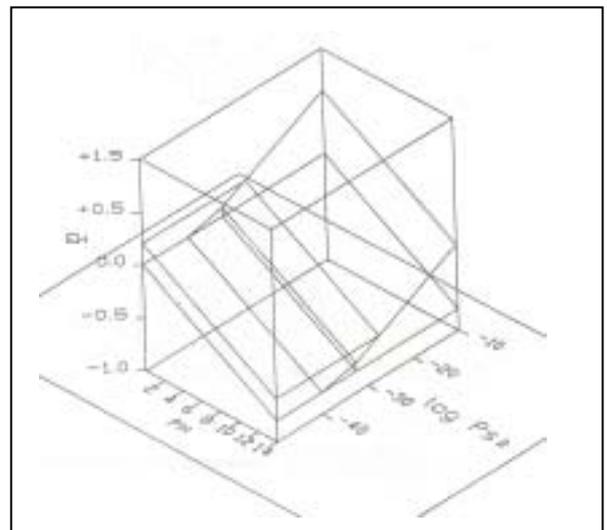


図4 3次元電位 - pH図(その1)

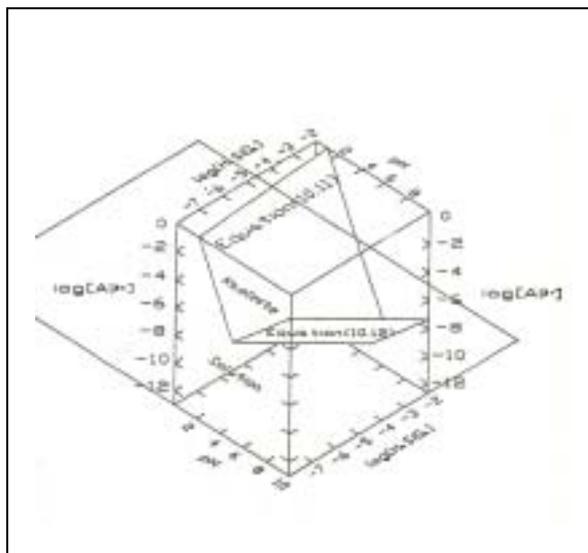


図5 3次元電位 - pH図(その2)

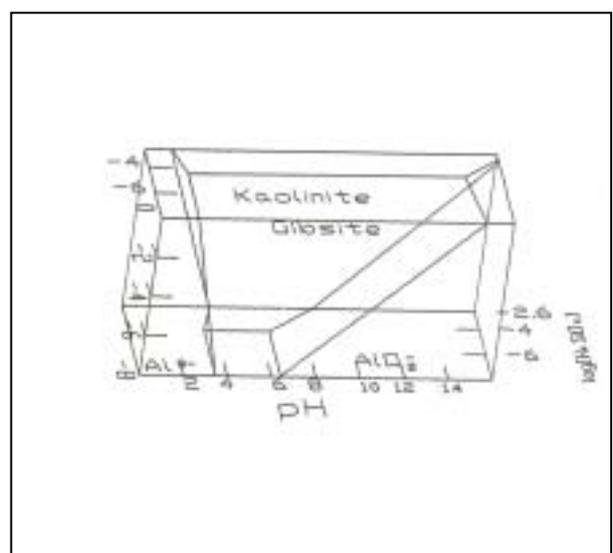


図6 3次元電位 - pH図(その3)