

目 次

まえがき	i
1 金属表面上の再配列と反応の原子レベルでの研究	F. Besenbacher, I. Stensgaard : 大川祐司訳 ...1
1 吸着誘起再構成 2	1.6 再配列—結び 16
1.1 Ni(100) での炭素誘起 p4g「クロック」再構成 2	2 原子レベルでみる表面化学 17
1.2 Ni(110)-(1×2)H のストリーク状再構成相の成長様式 4	2.1 Ni(110) 面上の H ₂ S と O の反応 17
1.3 Cu(110) および Ni(110) 上の酸素による“added-row”の成長 8	2.2 酸素で覆われた Ni(110) 表面上でのアンモニアの分解 18
1.4 Ni(110) の硫黄吸着相 12	2.3 酸素で覆われた Ni(110) 表面とベンゼンの相互作用 22
1.5 Ni(111) への硫黄の化学吸着—(5√3×2) S相の「クロック」構造 14	2.4 原子レベルでみる表面化学—結び 24
	文 献 24
2 表面の電子状態とアトム像	塚田 捷...27
1 STM のメカニズムと理論シミュレーションの方法 28	面 33
2 Si(100) 再構成表面 30	6 探針構造と異常像 35
3 Si(100)-H 吸着表面 31	7 Ag(110)-O 吸着層 36
4 Si(111)√3×√3-B 表面の負性微分抵抗 32	8 STM 像で透明になる分子 38
5 Si(111)√3×√3-Ag, -Sb, -Bi 表	9 原子間力顕微鏡の機構 39
	10 探針・表面間の原子移動 41
	文 献 43
3 表面合金形成のアトムプロセス	柄原 浩...44
1 銅表面に金をつけたケース 44	2.1 Cu(001) 面 48
1.1 Cu(001) 面 44	低温でのリチウム吸着 48 / 室温でのリチウム吸着 49 / (2×1) 構造 49 / リチウム原子の配位数 50 / 置換吸着 51 / (3×3) および (4×4) 構造 53
低速電子回折による表面構造の決定 44 / 走査トンネル顕微鏡による観察 45 / Cu(001) 面の表面準位 46 / c(2×2) 構造は表面合金か? 47	2.2 バルク合金との比較 56
1.2 バルク合金との比較 48	文 献 57
2 銅表面にリチウムをつけたケース 48	

4 吸着と疑似化合物生成のアトムプロセス	田中虔	59
1 吸着のアトムプロセス	59	
2 表面化合物の生成と配列のアトムプロセス	64	
2.1 H/Ni(110)	64	
2.2 O/Cu(110), O/Ag(110) 表面	66	
2.3 Pt _{0.25} Rh _{0.75} (100) および Rh/Pt(100) 表面	70	
文献	75	
5 電極表面科学——超高真空技術の応用	M.P. Soriaga : 山田太郎訳	76
1 実験手法	76	
1.1 清浄単結晶表面の作製法	76	
電極表面の結晶学的方位決定	76	熱アニール 77 / 電気化学的アニール 77 / 単結晶電極表面の保存と再生 77
1.2 界面のキャラクタリゼーション手法	77	
低速電子線回折 (LEED)	77	反射高速電子線回折 (RHEED) 78 / オージェ電子分光 (AES) 78 / X線光電子分光 (XPS) 79 / 高分解能電子エネルギー損失分光 (HREELS) 79 / 昇温脱離 (TPD) または熱脱離質量分析法 (TDMS) 80
1.3 実験装置	80	
2 超高真空-電気化学装置の基本要素	82	
2.1 気体-固体界面の研究結果との関連	82	
2.2 出液過程	82	
2.3 排気ならびに表面分析による擾乱	83	
3 単結晶表面上の超高真空-電気化学研究のトピックス	84	
3.1 電気化学二重層の研究	84	
3.2 アンダーポテンシャルデポジション	84	
3.3 分子吸着の研究	85	溶媒分子と電極の相互作用 85 / IB 族金属電極 86 / VIII 族金属電極 86
文献	88	
6 固液界面のアトムプロセス	板谷謹悟	91
1 水溶液中での清浄表面	91	
2 電極表面の再構成	93	
3 アンダーポテンシャル電析	94	
4 電解質アニオンの吸着	96	
5 半導体電極	99	
6 分光電気化学	102	
文献	103	
7 金属および半導体 2 成分クラスターの構造と反応性 ——異原子の共存の効果	茅 幸二, 中嶋 敦	105
1 金属クラスターの生成・検出法と吸着反応性の測定	105	
1.1 生成法	105	
1.2 検出法	106	
1.3 吸着反応性の測定	107	
2 金属クラスターの吸着反応性と IP	107	
2.1 アルミニウムナトリウム 2 成分クラスター	108	
2.2 シリコンナトリウム 2 成分クラスター	109	
2.3 コバルト-バナジウム合金クラスター	111	
3 クラスター負イオンの光電子分光	113	
3.1 シリコン炭素-クラスター	114	
3.2 アルミニウム-硫黄クラスター	117	
4 クラスターの幾何構造の解明	118	
4.1 多光子イオン化法 (MPI 法)	118	
4.2 しきい光電子分光法	120	
文献	121	

8 半導体表面のアトムプロセス	橋詰富博, 桜井利夫...	122
1 半導体清浄表面の STM 像と電子状態	2 Si(100)2×1 および Si(111)7×7 表面	
123	におけるアルカリ金属吸着	131
1.1 Si(111)7×7DAS 構造	3 Si(111)7×7 および Si(100)2×1 表面	
123	におけるフラーレン吸着	140
1.2 Si(100)2×1 ダイマー構造	文 献	144
125		
1.3 GaAs(001)-2×4 構造		
127		
9 化合物半導体成長表面の化学制御	青柳克信...	147
1 光 MOVPE	3 原子層エピタキシーによる選択成長	
147	154	
1.1 レーザー原子層エピタキシー(レーザー	3.1 選択成長	155
ALE)	3.2 パージ時間による成長モードの制御	156
148	3.3 GaAs/GaAsP 量子細線構造の作製	156
1.2 レーザー ALE の機構	文 献	158
149		
2 光照射 ALE による炭素不純物混入の		
低減化		
152		
10 アトムレベルでみたイオン結晶表面	新藤 斎...	160
1 原子間力顕微鏡(AFM)	3.2 硬セッコウのへき開面	165
161	3.3 電解質溶液中の安定表面構造	168
2 岩塩型結晶表面のステップ構造	4 層状結晶の表面	170
161	4.1 二水セッコウ(CaSO ₄ ·2H ₂ O)	170
2.1 ステップの動き	4.2 ニオブ酸カリウム(K ₄ Nb ₆ O ₁₇)	171
161	文 献	174
2.2 へき開面のステップの成因		
163		
3 硬セッコウ(CaSO ₄)の表面構造		
164		
3.1 イオン結晶表面の安定性		
164		

ATOMIC PROCESS ON THE SURFACES: ABSTRACTS.....175

索 引181

著者紹介 180, 183