

の相転移の際の比熱異常及び密度の変化を調べた。その結果から DSPC - コレステロール - 水系の領域構造は DMPC の場合とは異なることが明らかになった。

16. Si(111) 表面上への H, Li 及び K の吸着

水 野 祥 司

本研究では Si(111) 7×7 表面上に水素, Li, および K を吸着させその構造変化を RHEED 図形, RHEED ロッキング曲線, およびオージェ電子分光法を用いて観察した。以下その結果および討論を簡単に述べる。

- (1) 水素の吸着: RHEED ロッキング曲線の解析から水素吸着構造 ($\delta 7 \times 7$ 構造) は, DAS (Dimer-Adatom-Stackingfault) モデルにおける adatom の 2 本の結合が切断され, SiH_3 および H が表面第 1 層上に位置するモデルが, 実験結果をよく説明する。
- (2) Li の吸着: RHEED 図形, RHEED ロッキング曲線ともに水素吸着と類似であり同様な変化であると考えられる。しかし水素が飽和吸着するのに対し Li は飽和吸着せず 1×1 構造を示した。また室温での加熱により 4×4 , $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$, 1×1 および 3×1 構造が見られた。Li 吸着後, 試料を原子状水素に露出すると Li と水素の置換が観察された。しかし $\delta 7 \times 7$ 構造および 3×1 構造は保存された。
- (3) K の吸着: 室温では K が飽和吸着することが観測された。その構造は水素及び Li の初期吸着構造と類似であることが, RHEED 図形から推測される。また, わずかな不純物により飽和吸着をせず層状成長することが観察された。

17. アルカリハライドからのイオン脱離

安 江 常 夫

本研究では, 電子または紫外光を LiF, LiBr, RbF に照射した時脱離する陽イオンを観測し, その脱離機構を考察した。実験において得られた脱離収量は, 入射線のエネルギーの関数として表した (脱離曲線)。以下その結果および討論を簡単に述べる。

- (1) LiF : 電子衝撃, 光衝撃による脱離曲線は, ほぼ同じエネルギーに構造を持ち, このことから同じ機構で脱離が起こっていると考えられる。Li, F の脱離曲線は, 非常によく似た形状を示し, およそ 56 eV から急激に収量が増加する。このエネルギーは, Li の内殻励起子を生成するのに要するエネルギーに一致している。内殻励起子は, 原子間オージェ遷移によって崩壊し, 結果として反発的雰囲気を作られる。この反発力によってイオン脱離が起こりうる。
- (2) LiBr : Li, Br の脱離曲線は, まったく異なる形状を示した。これは, Li と Br の脱離機構が違うことを示唆していると思われる。Br については, 脱離しきい値エネルギーに着目すると, 結合状態からクーロン反発状態への励起によって脱離が起こっていると考えられる。
- (3) RbF : Rb, F の脱離曲線は LiF の場合とほぼ同じ機構で理解できる。RbF の実験においては Rb の二価イオンが, H_2O イオンと共に観測された。これは, RbF の溶解と内殻電離及び放射崩壊によって説明される。

18. ac カロリメトリーによる比熱の測定:

(1) 水晶の α - β 相転移, (2) 極微量液体

八 尾 晴 彦

(1) 水晶の α - β 相転移近傍の比熱を ac 法で測定した。その結果, 中間相 (IP) の存在が確認された。IP は冷却時で $1.40 \pm 0.08 \text{ K}$ の温度範囲で存在した。 α -IP 相転移は潜熱を伴い 0.9 K の熱履歴があった。IP- β 相転移は比熱は臨界的に振舞い, また熱履歴は認められなかった。比熱のジャンプは約 $30 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ であった。測定を繰り返すと比熱のピークの鈍化が認められ, 熱履歴が見られた。このとき, IP の温度範囲は 1.14 K から 1.3 K まで広がった。この効果は相転移させた回数には依らず, 時間に依存していた。そして α 相と β 相の各相において anneal したところ, α 相に置いた方が早く進行した。

(2) ac 法で極微量 ($1 \mu\text{l}$ 程度) の液体の比熱の絶対値を測定できる装置を試作した。得られる測定値の確度は 2% 以内であった。