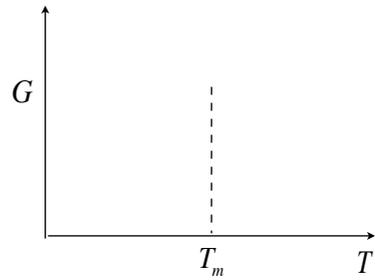


学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

基本

熱力学から考える凝固現象 (エネルギーで考える)

それぞれの相の	固相	液相
エンタルピーHと		
エントロピーS	H	
	S	



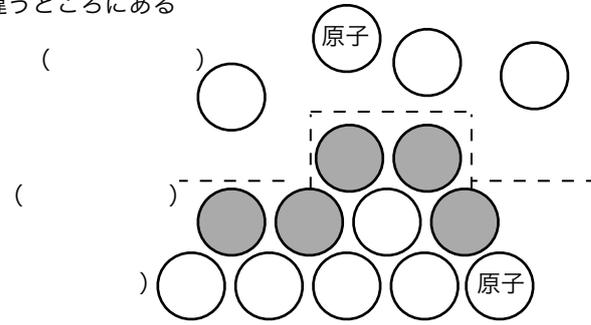
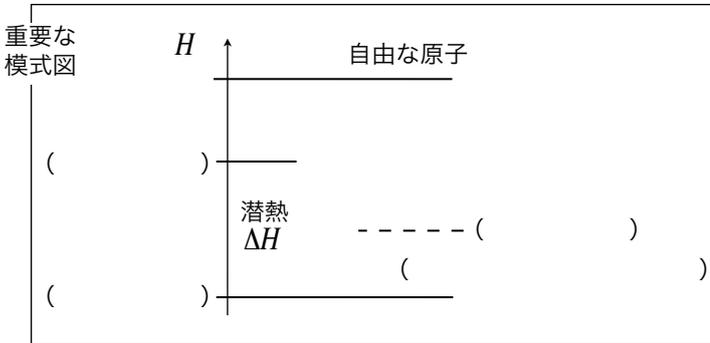
温度が  $T_m$  よりも高い場合 \_\_\_\_\_ を選択  
 温度が  $T_m$  よりも低い場合 \_\_\_\_\_ を選択  
 $T_m$  は \_\_\_\_\_ あるいは \_\_\_\_\_

問題1 自由エネルギーは同じ値だが、エンタルピーは異なっている。

式の導出

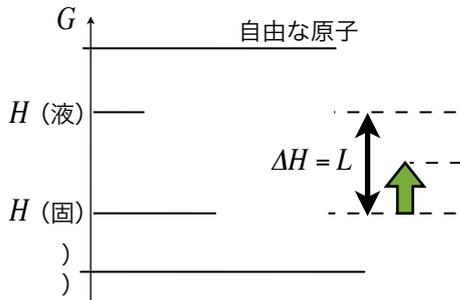
原子同士の ( ) エネルギーは液相状態と固相状態で差がある  $\rightarrow$  ( ) > ( )  
 式の意味 一方、エントロピーは原子の ( ) を表しており、やはり差がある  $\rightarrow$  ( ) > ( )  
 それらが上式のように相殺して自由エネルギーが等しくなる温度が融点、あるいは凝固点である。  
 エンタルピーの差は ( ) として凝固時に ( ) され、融解時には ( ) される。

基本はしっかり理解した。( ) しかし、凝固現象の本質は違うところにある



結合エネルギーの大きを自分なりに表現しよう

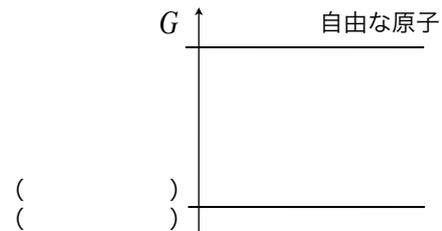
凝固現象の本質 \_\_\_\_\_  
 液体の中で固体が出現するということは ( ) が形成  
 されることが必然であり、それが出現するには  
 ( ) が必要になる。



エントロピーを考慮しても

少し、補足しましょう (界面原子のエントロピー)

それぞれの相の	固相	液相	界面
エンタルピーHと			
エントロピーS	H		
	S		



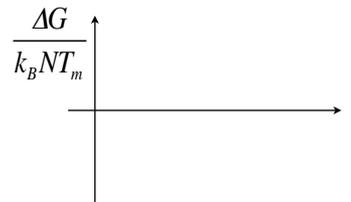
さらに、この界面のエントロピーを考えてゆくと、界面の形成結晶の成長過程を考えることができる。

界面に新たにNa個の原子が固体としてつく

( ) エネルギーの増加分  $\Delta E =$  \_\_\_\_\_

エントロピーの増加分

$\Delta S =$  \_\_\_\_\_  $\frac{\Delta G}{k_B N T_m} =$  \_\_\_\_\_



<感想, 質問, その他> \_\_\_\_\_