

باسمه تعالی

انرژی آزاد در واحد حجم را با ΔG_v نشان می‌دهیم. دیدیم که در دماهای کم‌تر از نقطه ذوب، مقدار ΔG_v جامد کم‌تر از مذاب است. لذا با افزایش حجم جامد در زیر نقطه ذوب، باید انرژی آزاد سیستم کاهش پیدا کند. اما باید انرژی سطحی مذاب-جامد (γ) را نیز در نظر گرفت. هر چه سطح جامد بیش‌تر باشد، انرژی بیش‌تری به سیستم اضافه خواهد شد. قبل از این برای ساده‌سازی مسائل فرض شد که جامد و مذاب فصل مشترکی صاف دارند یعنی شعاع انحنای فصل مشترک (r) بی‌نهایت است. اما در واقعیت به ندرت این اتفاق می‌افتد. هر چه شعاع انحنای سطح جامد (r) کم‌تر باشد، نسبت سطح به حجم آن بیش‌تر است. یعنی برای r کم‌تر باید تحت تبرید بیش‌تری ایجاد کرد. این نیاز به تحت تبرید بیش‌تر را می‌توان با ΔT_r نشان داد.

فرض کنید ذره جامد به شکل کره است و رابطه بین ΔT_r و r را برای آن بنویسید.