

(i) 液相及び β_1 , β_2 相

周波数の温度変化率は実験誤差の範囲内で β_1 , β_2 相を含め液相の全領域で皆等しく $+2.15 \text{ c.p.s. deg}^{-1}$ である。

(ii) γ 相

変化率は γ_1 相は液相より小さく $+1.65 \text{ c.p.s. deg}^{-1}$ でこの値は McGarvey と Gutowsky⁽⁷⁾ の測った Pure Na の $1.77 \text{ c.p.s. deg}^{-1}$ にほぼ等しい。

(iii) α 相

温度変化率は α_1 相で $-19.0 \text{ c.p.s. deg}^{-1}$ で α_2 相では $+13.5 \text{ c.p.s. deg}^{-1}$ である。 α 相の変化率は特に大きい。 α 相の周波数の温度による変化は他の相と趣きを異にしている。Fig. 4 の

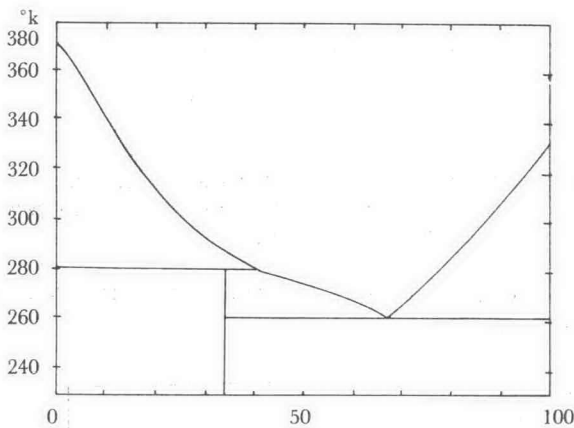


Fig. 4 Na-K phase diagram.⁽⁸⁾

(Na-K) 相図を見ればわかる様に、温度が変われば、その温度を凝固点とする液相の組成も又変わってくる。各温度において α 相は常にこの組成比に等しい組成比を持っている。従って温度が変われば当然 α 相の組成比が変わり、組成比が変われば Fig. 2 に従って周波数が変わる事になる。 α 相の周波数の温度による変化はこの様にして起る。

上の事実はアルカリ合金の相図を作る上に極めて有効である。アルカリ合金の相図は相変化の際の電気抵抗の急変⁽⁸⁾とか冷却曲線⁽⁹⁾等を用いて作られるが未だ不明な点が残っている。⁽³⁾

α 相は固相のみが含み、液相の周波数の温度変化率は α 相のそれと比べ著しく小さい。(Fig. 3) 合金の固相の温度を変えながら、 α 相の周波数を測っていくと、その周波数の温度変化が急に緩やかになる点がある。この温度で合金は固相から液相に変わったのである。この点にははっきりしている。従って周波数の温度勾配が急変する温度と、その合金の組成比を実測すれば相図を正確に描く事が出来る。

温度を下げると α_1 相の signal は小さくなり γ_1 相の signal は大きくなる。このことは次の様に説明される。温度を下げると、その温度を凝固点とする合金の組成は Na の少い方に移る。 α_1 相はその組成に等しいから Na の signal が小さくなる。合金の Na の全量は決っているから α_1 の Na が減少すれば必然的に γ_1 (殆ど Pure Na に同じ) が増し、その signal も大きくなる。このことは γ_2 , α_2 についても言えることである。即ち低温になると α_2 の signal は減少し、 γ_2 の

signal は増大する。

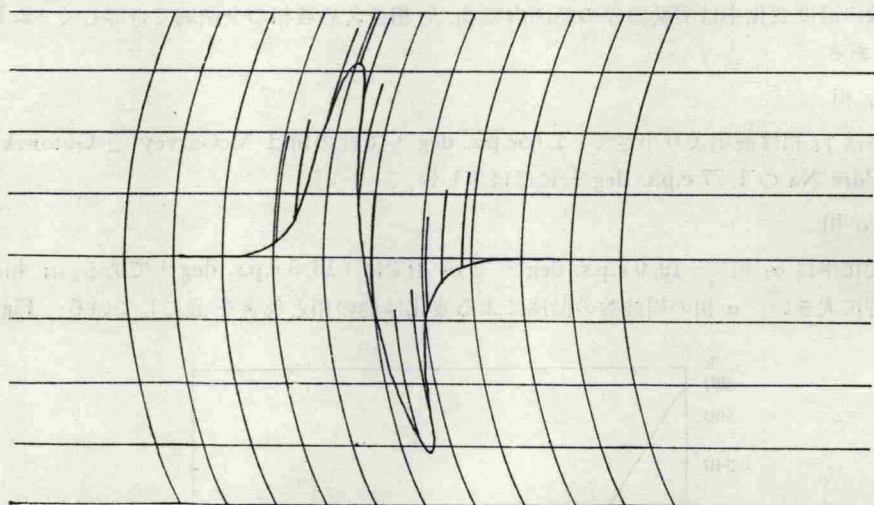


Fig. 5 Na の signal の模様を示してある。signal 上の印は、20 c.p.s. 毎に入れた目盛で、これによって line 幅及び周波数を読むことが出来る。

全ての signal について line 幅は大体 85 cps で温度による変化は認められなかった。(Fig. 5) これは磁場の不均一によるものと思われる。

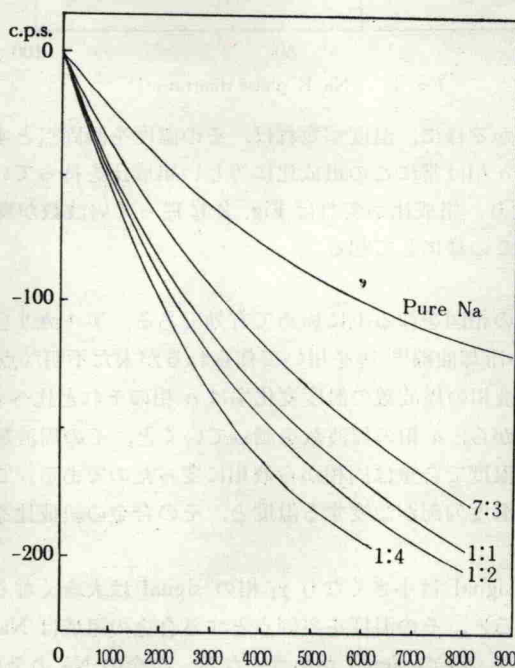


Fig. 6 Na-K 液相合金の Na の周波数の圧力による変化、測定温度は 25°C で周波数目盛は常圧におけるものからのずれを示す。参考の為 pure Na の変化を入れてある。