形のドリフト不安定性が抑制されたためだと考えている。

3. 液体Teの光学的性質

遠藤明芳

Teは融解に際し半導体から金属へと変化する。しかし融点直上における電気伝導度は約1500 $\Omega^{-1}\,cm^{-1}$ で，通常の液体金属より小さい。又，原子配列においても剛体球モデルで記述される通常の液体金属とは異なり，配位数の少ない，異方性のある構造を有していると考えられている。我々は，液体Teの電子状態について詳細に検討を加えるために，900℃までの温度で光反射率を測定した。光のエネルギーは0.5 eVから5 eVである。

測定された反射率の，融点直上におけるスペクトルは，まず0.5 eVから1.5 eVまでは40％から30％へと急激に落ちる。さらになだらかに減少を続け，3.5 eV付近から除々に下がり始め，5 eV付近では15％前後になる。温度が上昇すると，なだらかな部分が全体として低下する。

さらに詳しく調べるために，振動子法による解析を行った。交流伝導度を，振動数0のドルーデ項からの寄与と，有限な振動数をもった振動子からの寄与とに分けて考えると，温度の上昇と共に前者の相対的強度が強くなり，より金属的な振舞いを示した。

液体Teは，高温高圧下では，より等方的な配位数の多い構造に移行することが期待される。この構造変化が電子状態にどのように反映されるかを調べるために，現在，高温高圧下における反射率の測定を進めている。測定には，超高張力鋼製の高圧容器を用い，光学窓として両端を研磨した石英棒を用いている。

4. $NaNO_2$ における共鳴二次発光

川口喜三

$NaNO_2$ の最低一重項励起状態は，幅の狭い離散的なバイブロニック準位から成る。その最

低準位（ν_{00} 準位）は5 cm^{-1} 程度のバンド幅をもつ Frenkel exciton で，バンド内での緩和が非常に遅いと考えられている。本研究では，$NaNO_2$ の ν_{00} 準位の緩和の特徴を調べるために，ν_{00} 準位に関する二次発光のスペクトル及び時間応答の温度依存性を測定した。

通常発光のバイブロニック線は，温度上昇とともに ν_{00} 準位の状態密度を反映した非対称な形状から幅の広いガウス型へと移行し，phonon 散乱により ν_{00} 準位の緩和が促進されていく様子を示す。また，2K における ν_{00} 準位の輻射寿命は約300ns と見積られる。実測の寿命は約7ns で2桁程度短いことから，無輻射過程によって発光寿命が支配されていることがわかった。

ν_{00} 準位の低エネルギー側を励起した場合，共鳴二次発光スペクトルは，2Kでは励起エネルギーとともにシフトする〝ラマン的〟成分のみから成るが，4.5 K より高温ではシフトしないルミネッセンス成分も現れる。10K位までは，ルミネッセンス成分の強度は温度とともに $\exp(-\Delta E/kT)$ で増大し，活性化エネルギー ΔE が非共鳴エネルギーにほぼ一致する。10K以上では，ルミネッセンス成分の強度がさらに増大し，スペクトル幅も広がる。他方〝ラマン的〟成分の強度は10K以上で急激に減少する。これらのことから10K位までは one-phonon process が支配的であり，それより高温ではさらに multi-phonon process が ν_{00} 準位の緩和に寄与してくると考えられる。

また，発光の時間応答測定により2～10K では〝ラマン的〟成分は励起パルスと同程度の速い散乱的成分と，約5ns の寿命をもつホットルミネッセンス成分に分解される。そして，10K以上ではホットルミネッセンス成分の寿命が温度上昇とともに次第に短くなっていく。このことも ν_{00} 準位の緩和に対する multi-phonon process の影響を反映していると考えられる。

5. KI中における S_2^- 中心の発光機構

岸上　徹

KI中における S_2^- 中心（KI：S_2^-）の二次発光には，ordinary luminescence (OL), resonant Raman scattering (RRS) の二成分が共存することが知られている。OLは緩和励起状態からの発光，RRSは緩和を伴わない散乱である。基底状態 $^2\Pi_g$ から励起状態 $^2\Pi_g$ に光励起された S_2^- 分子は，母体（KI）のフォノンと相互作用しながら分子内振動準位を緩和