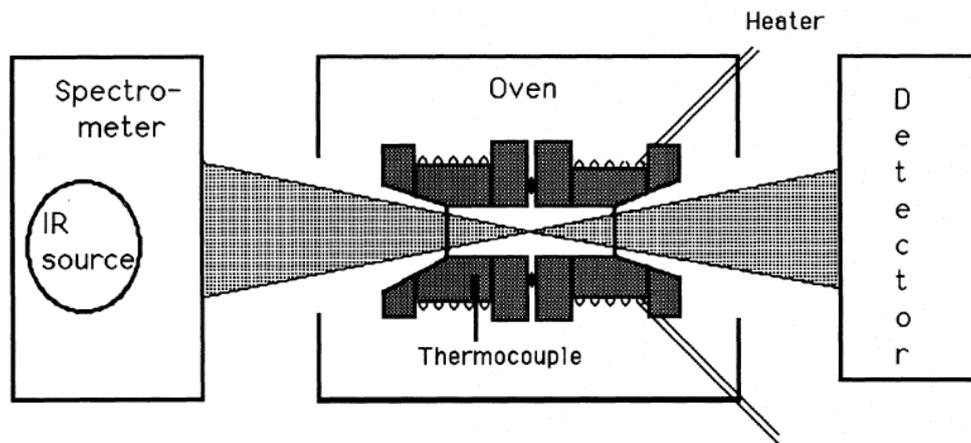


1 Introduction

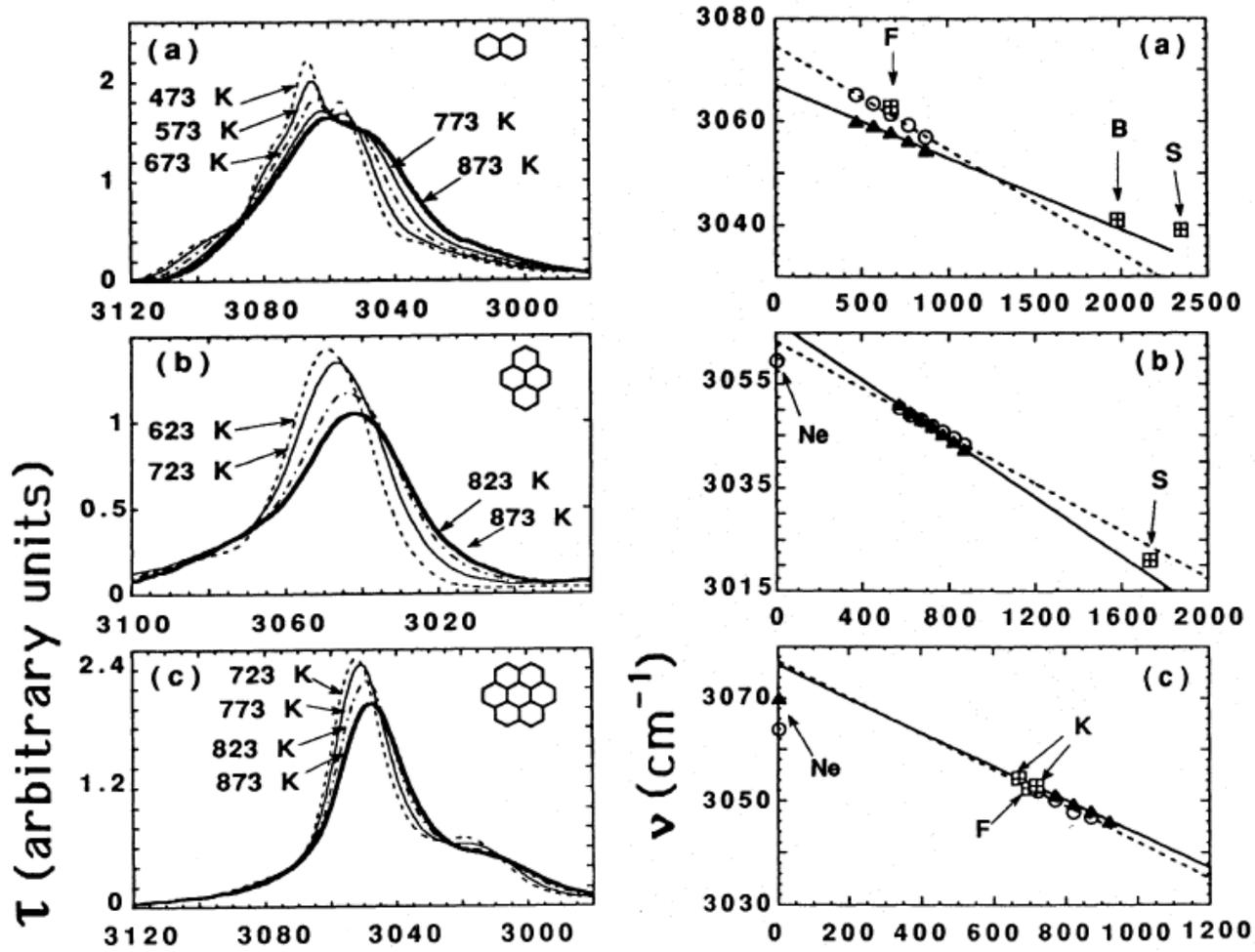
2 Description of the experiment

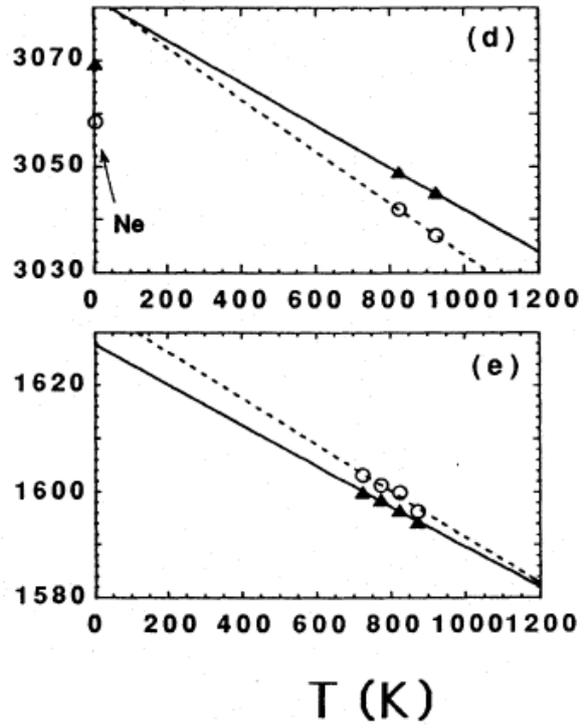
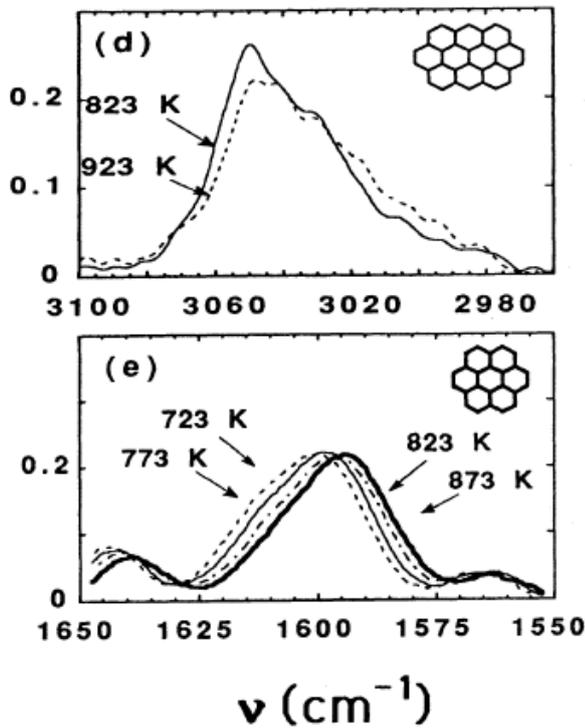
2.1. Experimental set-up



3. Results

下図: a=ナフタレン, b=ピレン, c=コロネン, d=オバレン, e=コロネンの 6.2 $\mu$





上の図は500-900Kでのいくつかの温度で測定された。

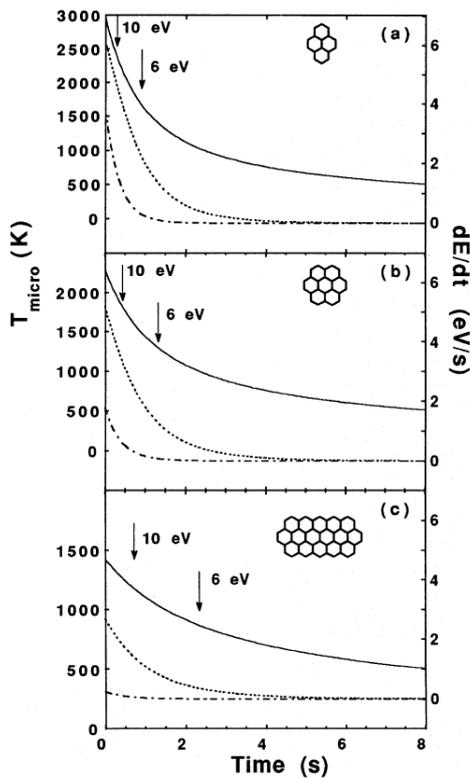
温度が上がると、波長が伸びバンドが太くなる。900Kでこの変化は止まる。

#### 4. Discussion

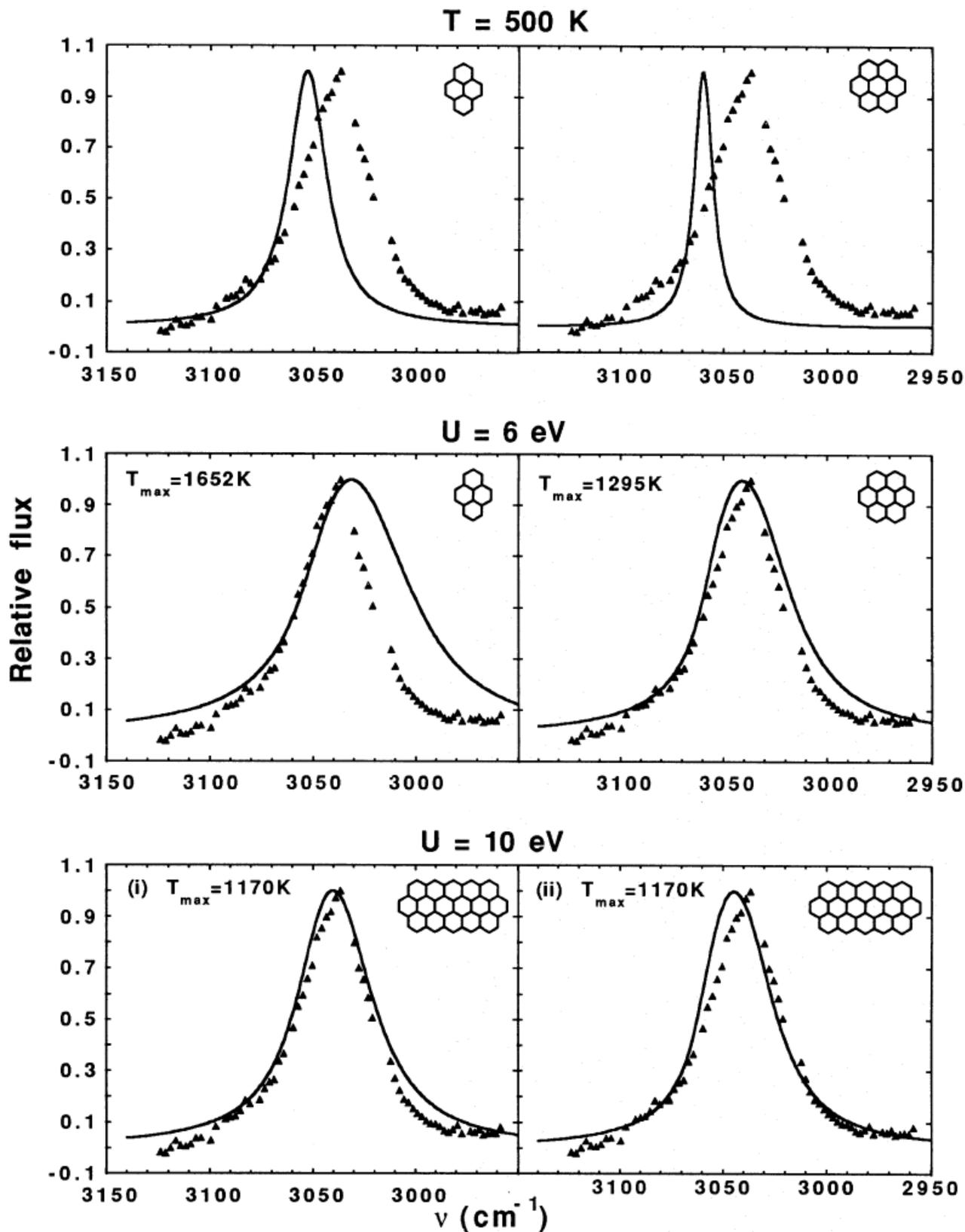
#### 5. Astrophysical Implications

バンド位置は分子温度、振動エネルギーの配分、により変化する

Flinckinger et al 1991 はガス PAH のピーク波長は  $3.3 \mu\text{m}$  より短いことを示した。しかし、彼らは温度効果を無視している。UV 吸収で高温になった分子が冷却する過程で、異なる波長の放出を行なう。



左図ではピレン、コロネン、それにずっと大きなサーカムテラセンの温度変化を示した。実線は 13.6eV の場合で、他の波長の光子の場合は矢印から開始する。各温度でローレンツ型の放射を行なうと仮定した。



計算スペクトルを示す。比較は Tokunaga et al 1991 の平均  $3.3 \mu\text{m}$  バンド。

ピレンは合わない。コロネンは  $6\text{eV}$  ( $1290\text{K}$ ) なら合うが、星間空間は  $10\text{eV}$  くらいなので良く合わない。もっと大きな例として例えば  $\text{C}_{48}\text{H}_{18}$  が  $10\text{eV}$  を吸収したケースはよい。実際にはこの分子の正確なバンドの温度効果は知られていない。しかし有望である。

したがって、 $3.3 \mu\text{m}$  のキャリアーは C が 50 個程度の PAH 気体分子であろう。

それが 10 eV の光子を吸収すると丁度良い。

予言

1. UV が弱いところでは温度が上がらないので短波長にシフトする。
2. ただ、そこではコロネンのように小さい PAH が生き延びて丁度同じバンドを出すかも
3. Tokunaga et al のタイプ 2 は星の近くで見えるが、長波長で狭い。これは大きい PAH だろう。

**結局、大きい PAH 分子の実験結果は無しでの推論ということか。**

**一番気になるのは高分解スペクトルではラインが分離して見えないのかという点だがどうなんだろう。**

**もう一つは、光源スペクトルでバンドの形が色々変わるのではないかということ。**

一種のカスケードスペクトルを仮定するのがバンドの形を安定にさせるよい方法ではないか。