

## ●殆ど知られていない光脱着現象を利用した世界初の新規センシング・システム

### 目的・背景

- 選択性と感度の両立は、センサーの開発設計における最要課題である。
- 我々は数mW以下の微小光によっても引き起こされる表面吸着分子の脱離現象（以降光脱着）と反射干渉分光法（Reflection Interference Spectroscopy、以降RIFS）を組み合わせることで吸着物質の選択的かつ高感度な定量分析手法を開発している。

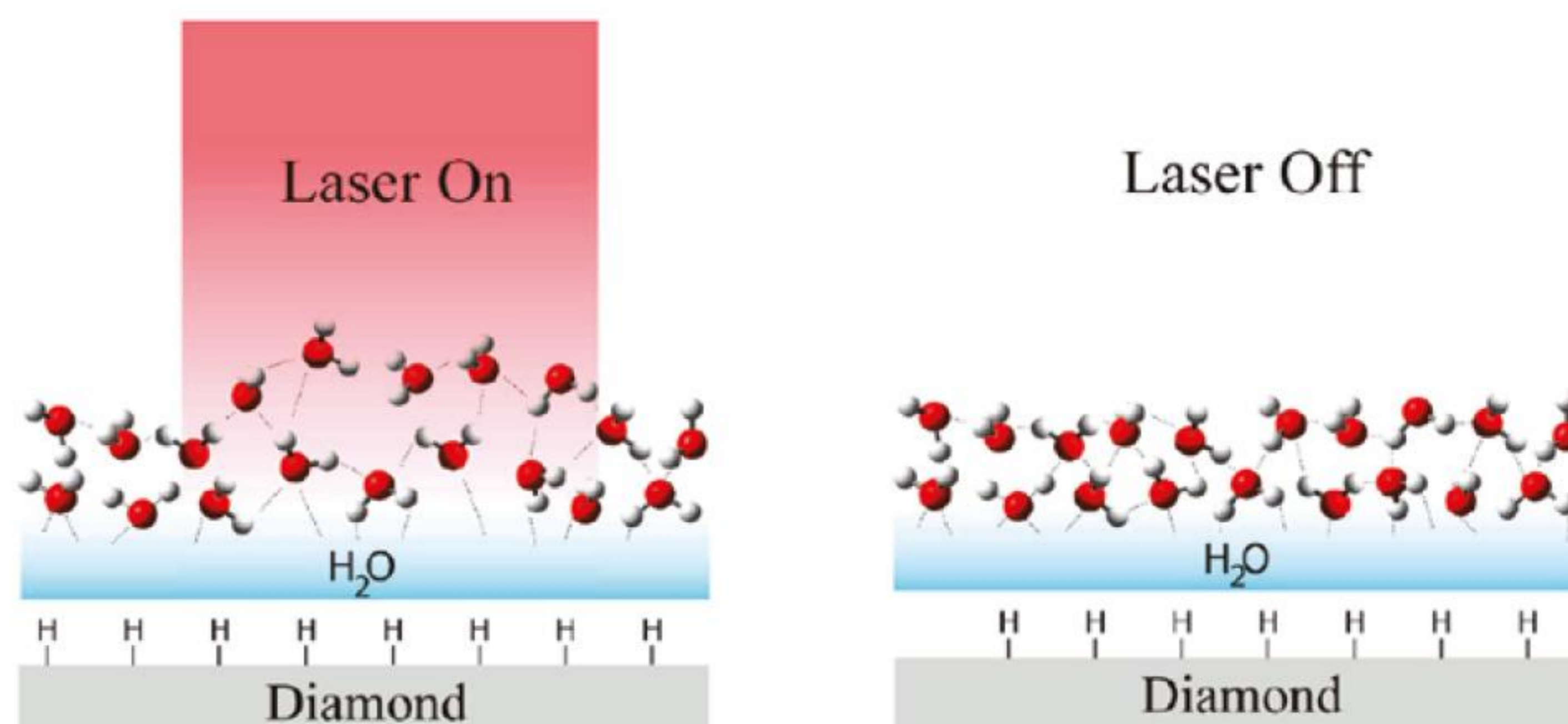


図1. 物質の光脱着現象

### 本技術の特徴

#### 1. 物質固有の光脱着現象

- ・異なる物質は、基板から異なる光脱着挙動を示すことがRIFSの測定で判明した（図2参照）。

#### 2. 光脱着現象の指数関数による特性化

- ・3次の指数関数で特性化できる事を検証した（式1参照）。すなわち、光脱着挙動を解析することで、基板に吸着した物質の種類と量を測定できる。
- ・もちろん、基板に吸着した物質が複数であっても原理的にはそれらの種類と量をガスクロマトグラフィーを用いることなく定量可能である。

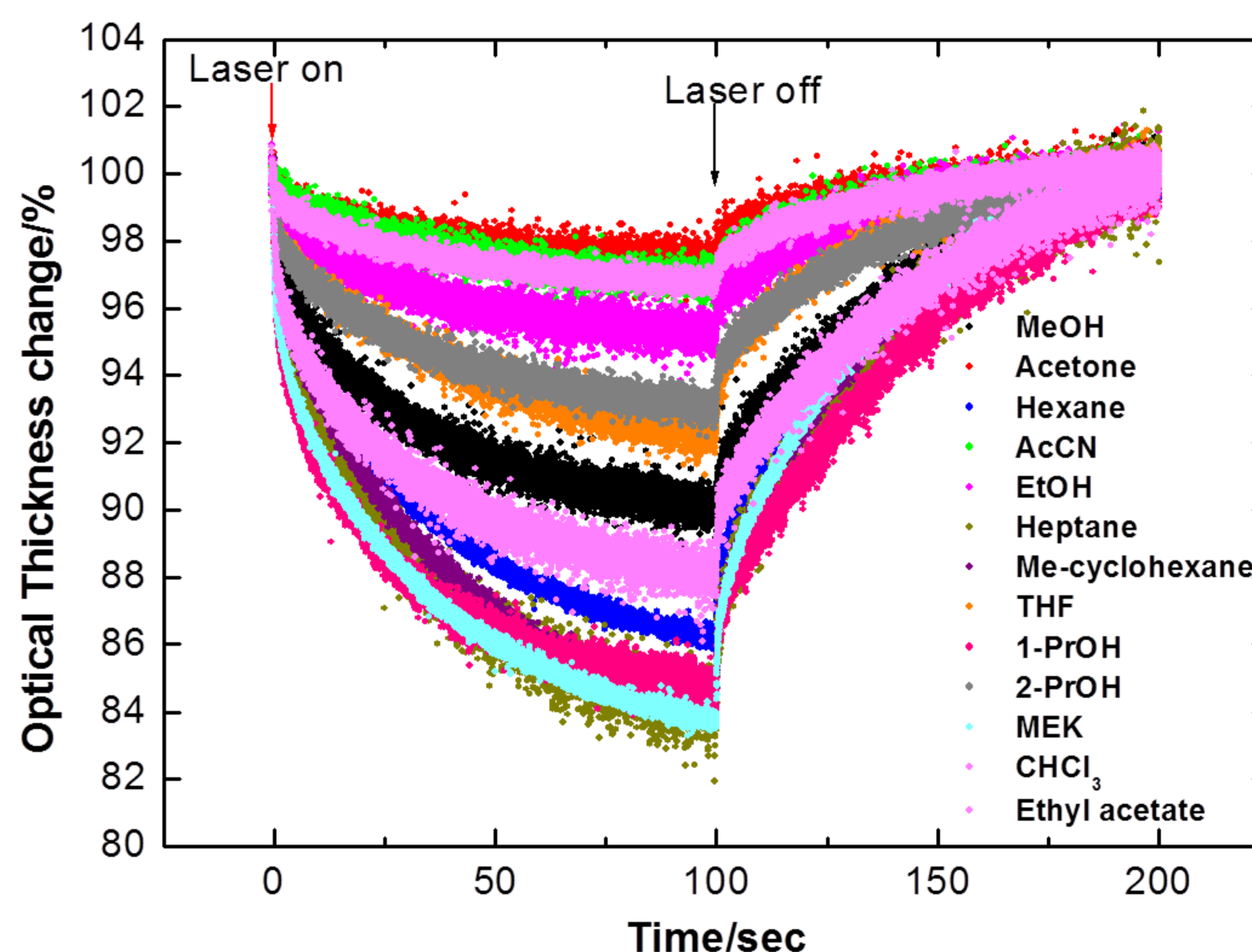


図2. 物質固有の光脱着現象

$$y = A_{fast} e^{-x/\tau_{fast}} + A_{slow1} e^{-x/\tau_{slow1}} + A_{slow2} e^{-x/\tau_{slow2}} \quad \text{式1}$$

### KRIからのご提案/今後の展開/期待される成果など

#### 提案:

リアルタイムに近いタイミングで、複数の特定化合物の濃度を選択的に、高感度検出できるセンサーを、光脱着・RIFS併用システムで作製します。

#### 検討内容:

- 1) 試料中の全化合物の光脱着挙動をRIFSで個別追跡し特性化
- 2) 試料全体の光脱着挙動をRIFSで追跡
- 3) 実測値を満足する複数の特定化合物の含有率をコンピューター解析

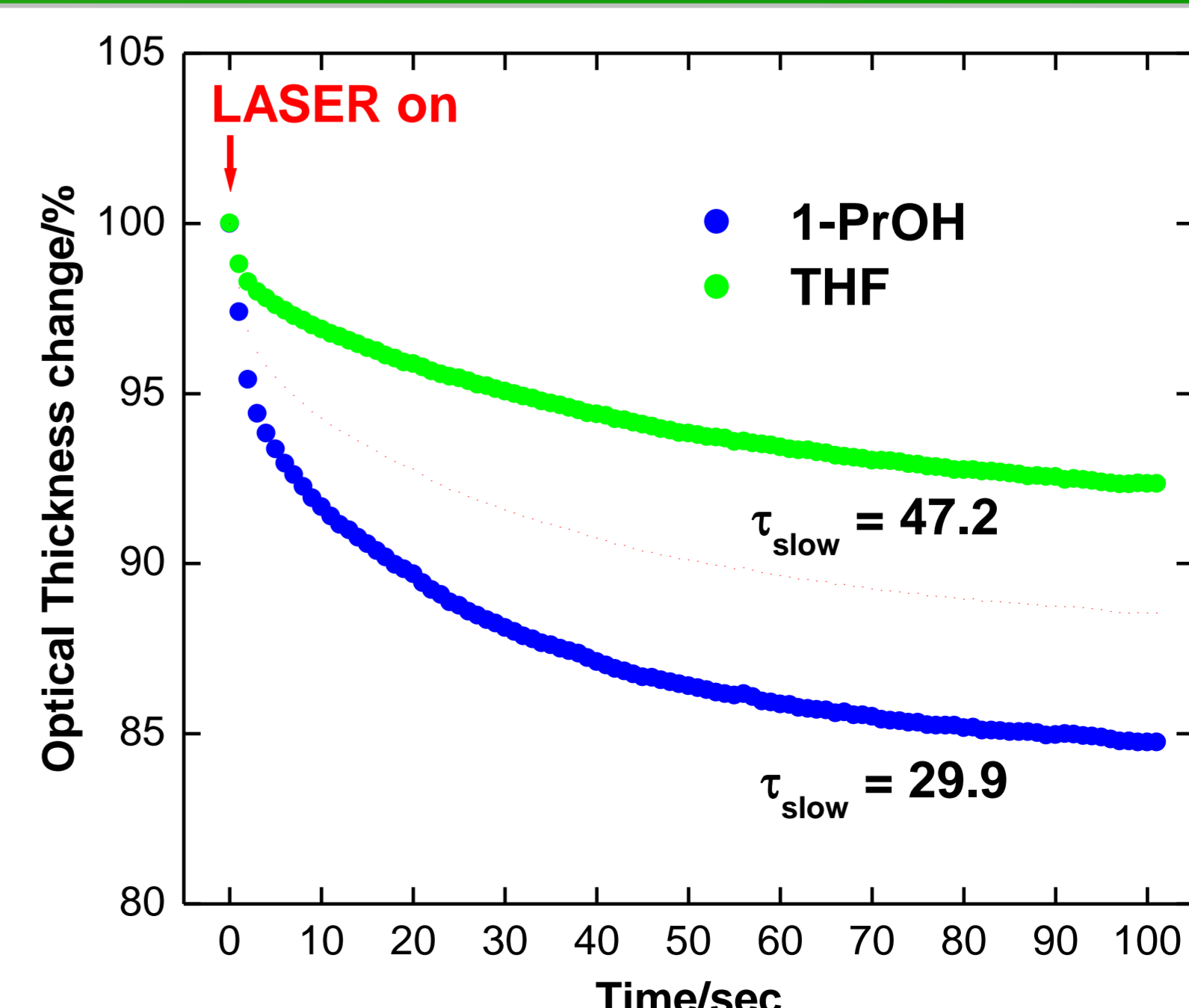


図3. 複数物質の光脱着挙動の重合せ