

はじめに

佐々木 裕

ソフトマターデザインラボ合同会社

hsasaki@softmatters.net

光硬化型材料について

光硬化型材料とは

光硬化技術のメリット

光硬化技術の難しい点

本講座の進め方

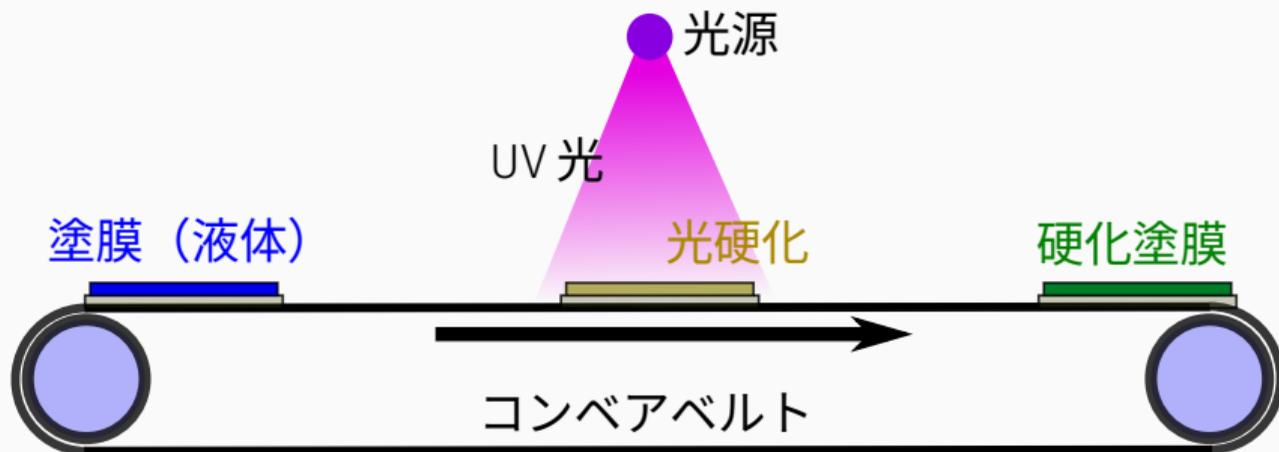
理解へのアプローチ

具体的なお話の流れ

光硬化型材料について

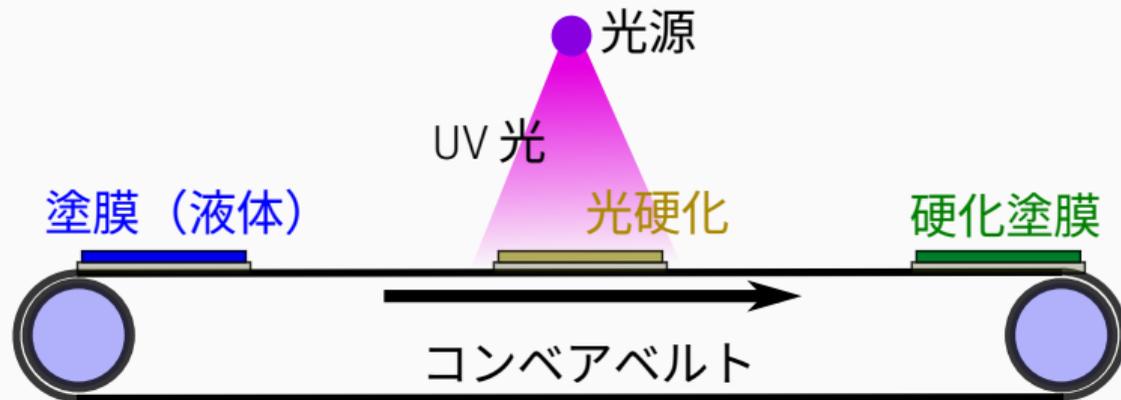
光硬化とは

- ・ 光硬化は「**液状材料**が光の照射で**硬化**して**硬化物**を生成」する技術
- ・ 言い換えれば、液体を固体に変換する技術



光硬化型材料とは

- ・ コーティング、インキ、フォトレジスト等の表面加工に広く利用
- ・ 近年では、光の照射が及ばない領域での硬化も可能に
- ・ このような流れを受けて、
 - ・ エレクトロニクスや自動車関連等の部材などの幅広い領域
 - ・ これまででは適応が困難であった接着等への応用も活発化



光硬化技術のメリット

- ・ 省スペースでの高速硬化が可能であるため、熱硬化に比べて経済的
 - ・ 加熱炉が不要なため、硬化に必要なスペースが少ない
 - ・ 加熱に必要なエネルギーと比べ、光照射のそれは遥かに小さい
 - ・ 硬化後の養生も必要ないため、省スペース、高スループット
- ・ 溶剤の不使用あるいは大幅な低減ができて環境保全の立場からも有利
- ・ 室温硬化が可能⇔薄いフィルム等の熱に弱い基材にも適応可能

光硬化技術の難しい点

実用化に際して

- ・ その硬化機構をブラックボックスにしがち
- ・ 各種のトラブルが発生しても対処法が見えない場合も多い

理解を困難にする理由

- ・ この技術は**各種の要素技術の組み合わせ**からなっているため
- ・ その内容が多岐にわたり**一見複雑に見える**

その結果

- ・ この分野に興味を持たれた初心者の方たちの中には
- ・ 習得するのが大変そうだなと思われている方も多いのかもしれない。

本講座の進め方

光硬化技術を簡単に言えば、

- ・ 光照射前の「液体」が
- ・ 光照射によって「その場で」
- ・ 「固体」に変化する技術

光硬化技術を簡単に言えば、

- ・ 光照射前の「液体」が
- ・ 光照射によって「その場で」
- ・ 「固体」に変化する技術

光硬化技術を理解するために

- ・ 個々の要素技術の基本を理解して
- ・ 全体像をざっくりと捕まえれば、
理解は一気に容易になります。

光硬化技術を簡単に言えば、

- ・ 光照射前の「液体」が
- ・ 光照射によって「その場で」
- ・ 「固体」に変化する技術

本講座での進め方

- ・ 分子構造を示した化学的な説明と
- ・ 模式的な物理化学的なイメージで
- ・ 光硬化技術の概要を説明

理解にもとづいて

- ・ 評価や改良のヒント



お話の流れ

1. はじめに
2. 光硬化型材料の構成要素について
3. 光開始重合のはじまり
4. 光開始重合反応について
5. 液状樹脂が固まるということ
6. 硬化型材料の評価について
7. 光硬化技術全般にわたって
8. 光硬化技術を使いこなすために

1. はじめに
2. 光硬化型材料の構成要素について
3. 光開始重合のはじまり
4. 光開始重合反応について
5. 液状樹脂が固まるということ
6. 硬化型材料の評価について
7. 光硬化技術全般にわたって
8. 光硬化技術を使いこなすために

話のイメージ

- ・ 分子構造を用いた化学的イメージ

1. はじめに
2. 光硬化型材料の構成要素について
3. 光開始重合のはじまり
4. 光開始重合反応について
5. 液状樹脂が固まるということ
6. 硬化型材料の評価について
7. 光硬化技術全般にわたって
8. 光硬化技術を使いこなすために

話のイメージ

- ・ 模式的な絵による
物理化学的イメージ

1. はじめに
2. 光硬化型材料の構成要素について
3. 光開始重合のはじまり
4. 光開始重合反応について
5. 液状樹脂が固まるということ
6. 硬化型材料の評価について
7. 光硬化技術全般にわたって
8. 光硬化技術を使いこなすために

話のイメージ

- ・ 総論としての説明

1. はじめに
2. 光硬化型材料の構成要素について
3. 光開始重合のはじまり
4. 光開始重合反応について
5. 液状樹脂が固まるということ
6. 硬化型材料の評価について
7. 光硬化技術全般にわたって
8. 光硬化技術を使いこなすために

話のイメージ

- ・ メゾスケールを意識した物理イメージ