



Der er fokus på karakteriseringen af **den fotokatalytiske effekt** (nedbrydning af metylen blå (MB) og elektrokemiske metoder) så vel som mikrostrukturel karakterisering af TiO<sub>2</sub>-lag v.hj.a. XRD, Raman, GDOES, SEM, AFM og TEM.

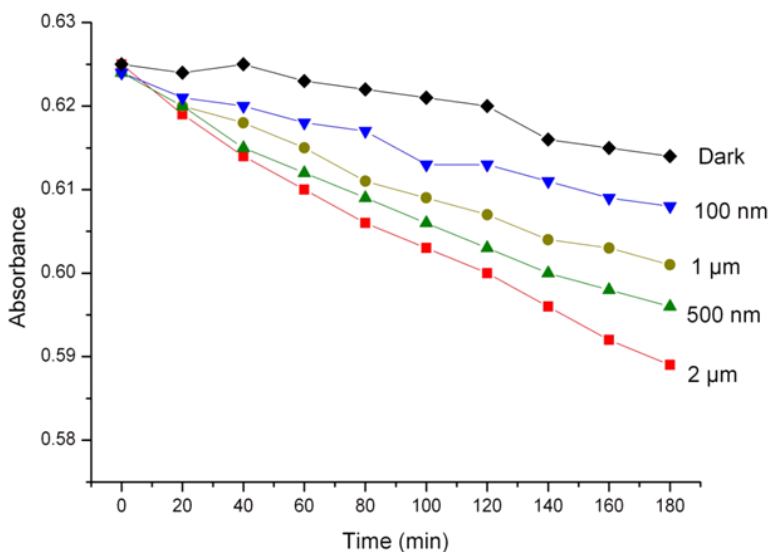
Studier af nedbrydningen af MB samt målinger v.hj.a. OCP (Open Circuit Potential) viste overraskende resultater med hensyn til sammenhængen mellem belægningstykkelsen og den fotokatalytiske aktivitet (sorteret fra mindst til mest aktiv). Hvad man umiddelbart iagttog var, at et **500 nm TiO<sub>2</sub>-lag er mere aktivt end et 1 µm-lag**.

- 100 nm mindst aktiv
- 1 µm  ?
- 500 nm 
- 2 µm mest aktiv

## RESULTS



# Photocatalytic Activity

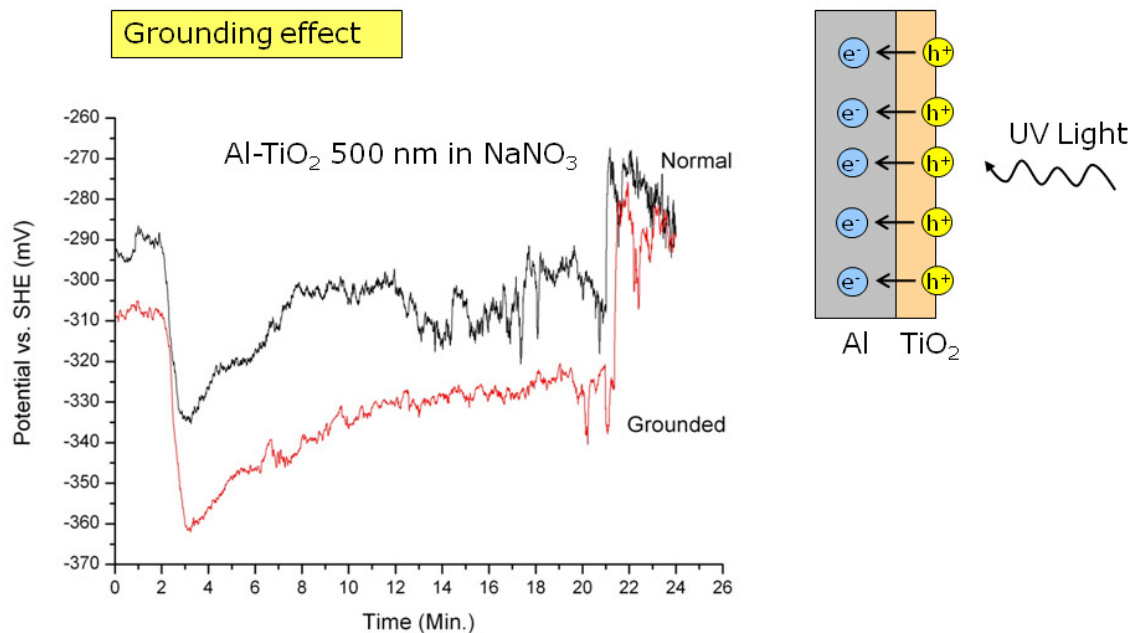


- According to DIN 52980
- No change in decomposition rate
- Effect of volume

Resultatet kan til dels forklares ved at betragte belægningernes "relative tykkelse". Det viser sig nemlig, at 500 nm-laget har næsten samme tykkelse som 1 µm-laget, (GDOES resultater).

OCP tests viste, at hvis man jordforbinder prøven øger det den fotokatalytiske effekt.

## Newest results: OCP



18/22 DTU Mechanical Engineering, Technical University of Denmark

Svava præsenterede et referat af hendes kandidatafhandling der blandt andet indeholder SEM, XRD, GDOES, AFM, optiske målinger (transmission og reflektering) og elektrocellemålinger. Blandt de mest interessante resultater var:

- Et øget overfladeareal resulterer i en højere fotokatalytisk aktivitet
- En ru overflade resulterer medfører mere vekselvirkning mellem det metalliske substrat og TiO<sub>2</sub>
- Forskellige substrater medfører forskellige båndgab i overfladelaget.

Med hensyn til det sidste resultat, skabte det en interessant diskussion om, hvorvidt doping med forskellige fraktioner af aluminium, kobber og stål tilsammen ville kunne reducere båndgabets størrelse, så fotokatalysen kunne finde sted i den synlige del af spektret. Det ser under alle omstændigheder ud til, at forskellige substrater skaber forskellige båndgab i TiO<sub>2</sub> laget. Et åbent spørgsmål i debatten er om det mindre båndgab vil medføre mindre aktivitet.

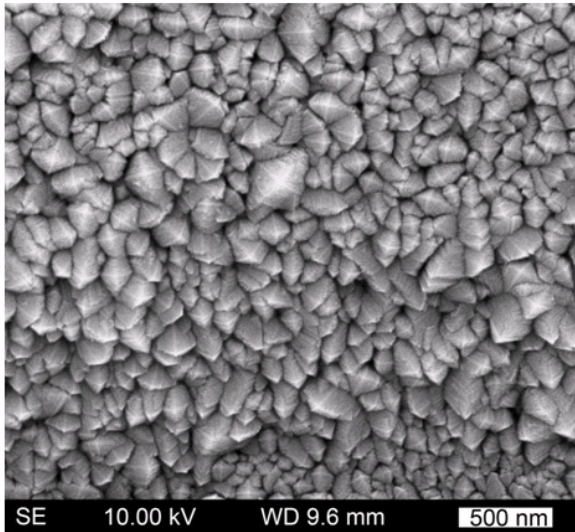
Den fjerlignende kolonnestruktur af deponeret  $\text{TiO}_2$  på et substrat varierer med tykkelsen af laget.

RESULTS

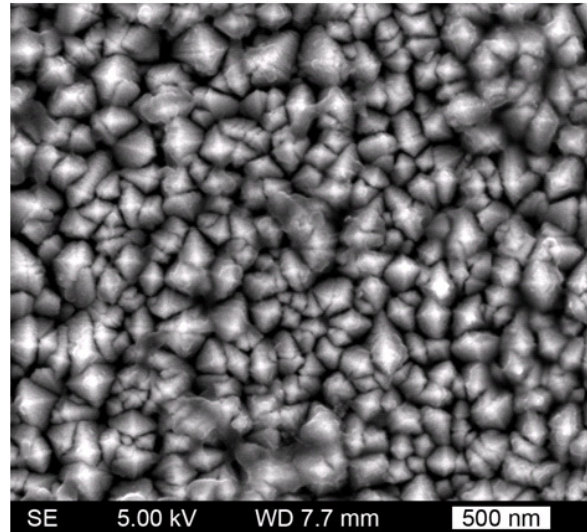


SEM

---



1  $\mu\text{m}$



2  $\mu\text{m}$

- Column size increases with thickness