

# LEISによる極薄膜形成初期の被覆率評価

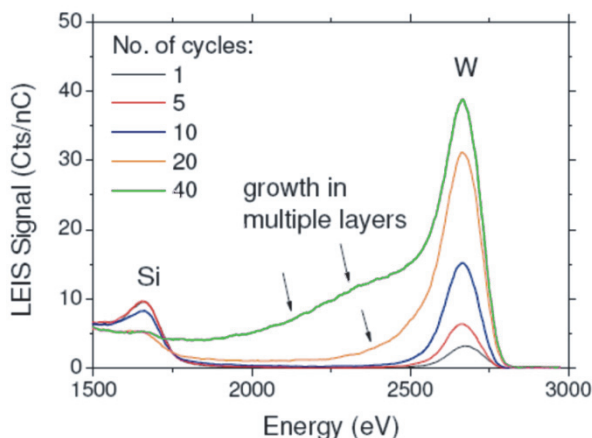
## ALD process evaluation

### ALD製膜レート評価

#### LEIS : Low energy ion scattering

LEISは表面第1層のみの元素情報が得られる、唯一の表面分析手法です。  
これまで不可能であった、ALD製膜初期の表面被覆率評価が可能となりました。

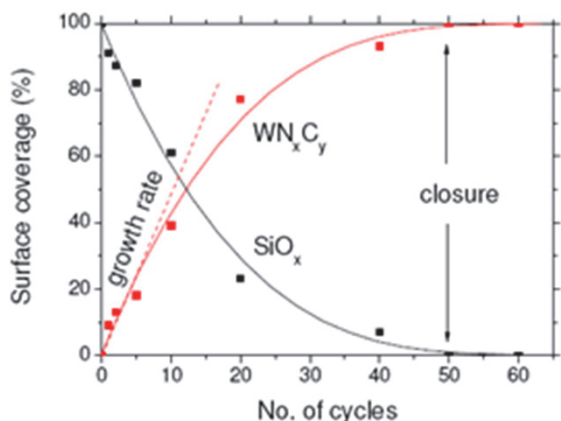
※本データはtascon GmbHより提供



#### ● ALD-WN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜のLEIS分析

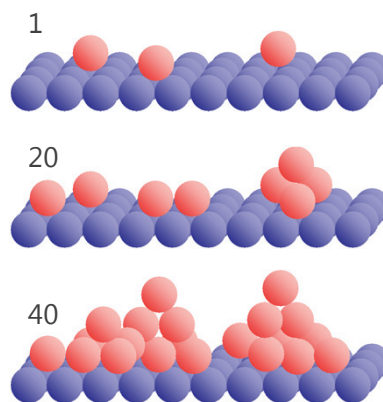
- Si基板の上にWN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜をALD製膜
- 各サイクル毎にLEIS測定を実施
- サイクル数増 : W強度が上昇、Si強度が低下  
→ この強度変化を表面被覆率に換算

WN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜の各製膜サイクルにおけるLEISスペクトル



サイクル数とWN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>、SiO<sub>x</sub>被覆率の関係

ALD cycle



各サイクル数とアイランド形成の変化

#### ● 被覆率評価

- W, Siの表面被覆率を定量的に評価
- 40サイクル : WN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜の被覆率は93 %
- 50サイクル : SiO<sub>x</sub>層がWN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜により完全に被覆 → pin hole-freeのWN<sub>x</sub>C<sub>y</sub>膜が形成

**ALDプロセス条件最適化の指標が得られます**