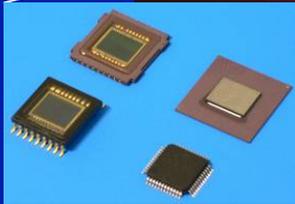
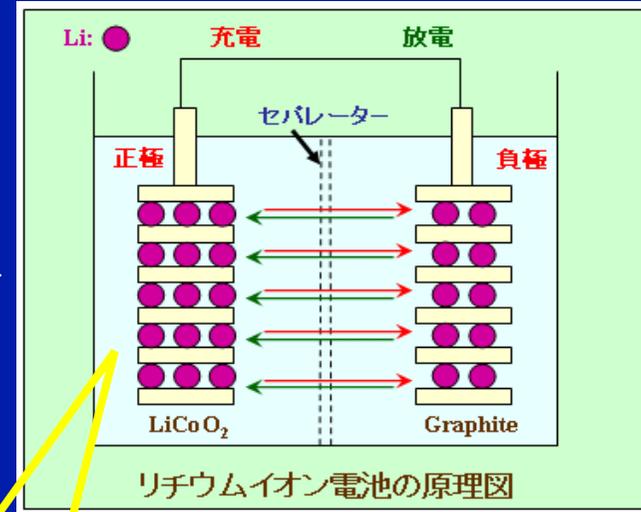


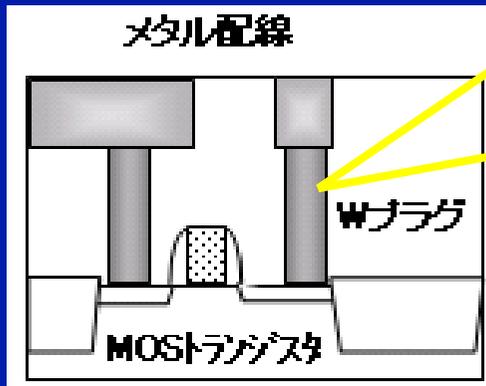
使う人への優しさを支えるデバイス ＜半導体、電池電極材料の開発＞



2次電池



半導体



高性能な半導体素子、電池用電極材料の評価を行っています。

＜XAFS、回折、蛍光分析＞

Semiconductor cleaning

During the processes of semiconductor devices

Contaminants: **Metals**
Organic compounds
Particles



Harmful influence: **Decreasing mobility**
Increasing leakage current density
Short-circuit
Disconnect

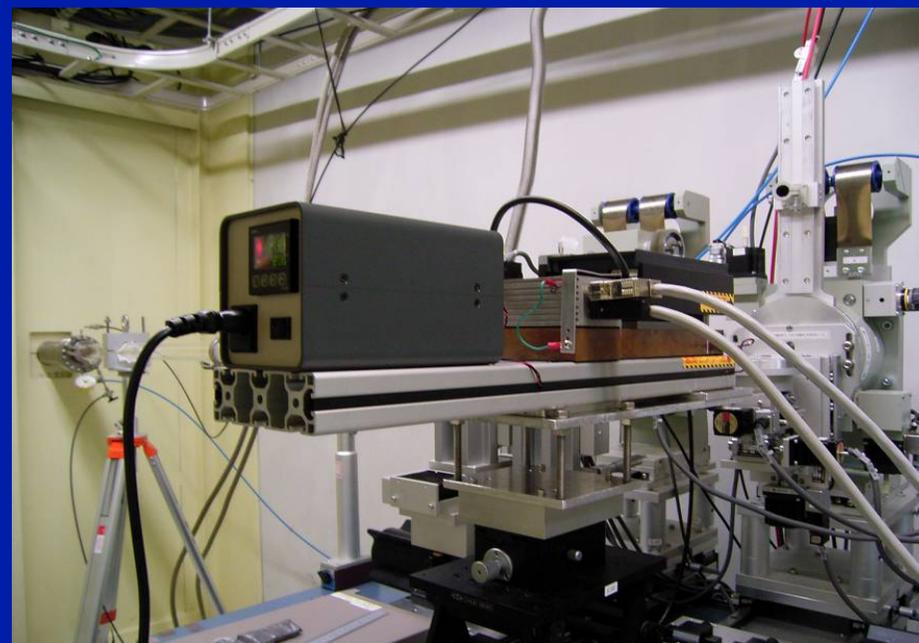


Cleaning is indispensable to avoid above influences

7素子SDDの写真



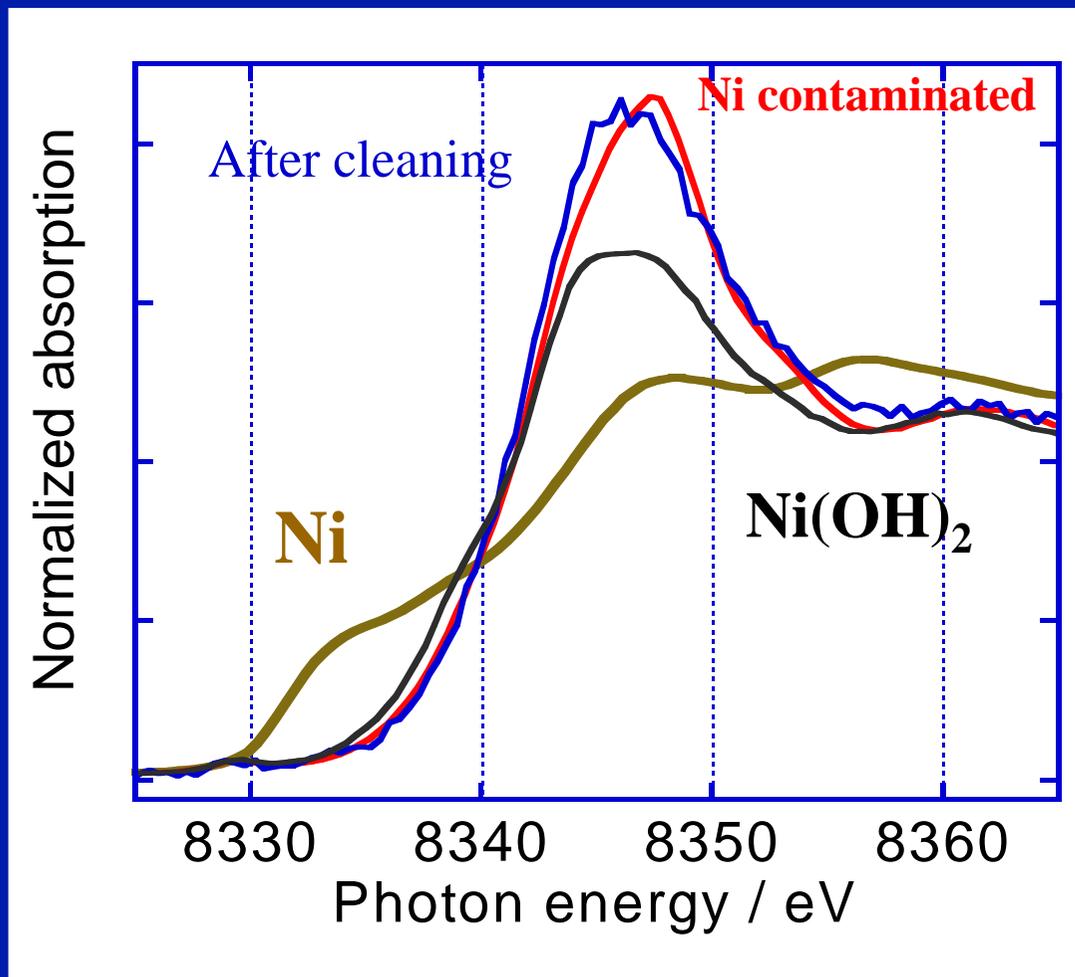
検出素子部



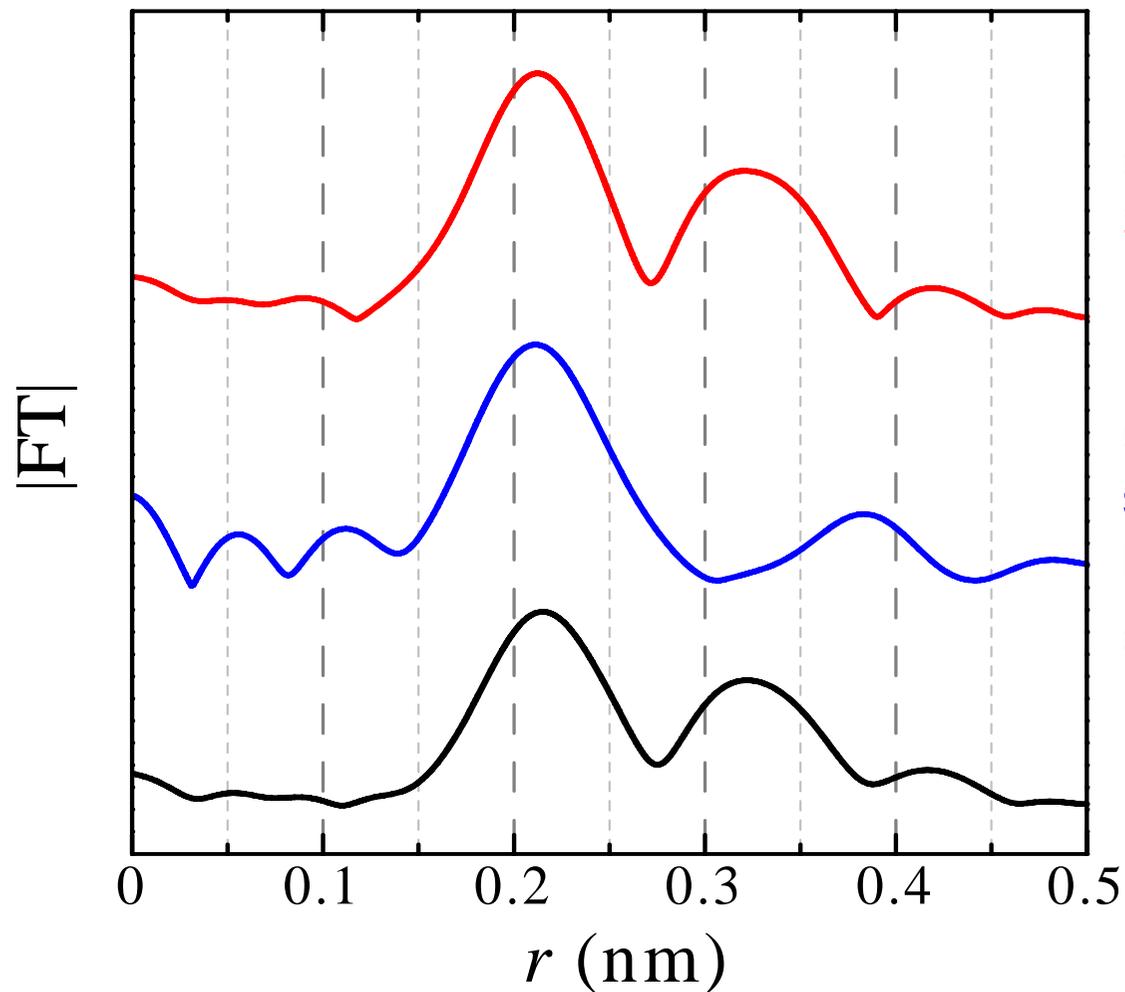
プリアンプ、温度コントローラ

Siウェハ上、微量汚染NiのXANESスペクトル

- 汚染Niの結合状態は、Ni金属と明らかに異なり、Ni水酸化物に近い。
- 洗浄後の汚染Ni-Kピークは、低エネルギー側にシフトしている。



Siウエハ上、微量汚染Niの動径分布関数



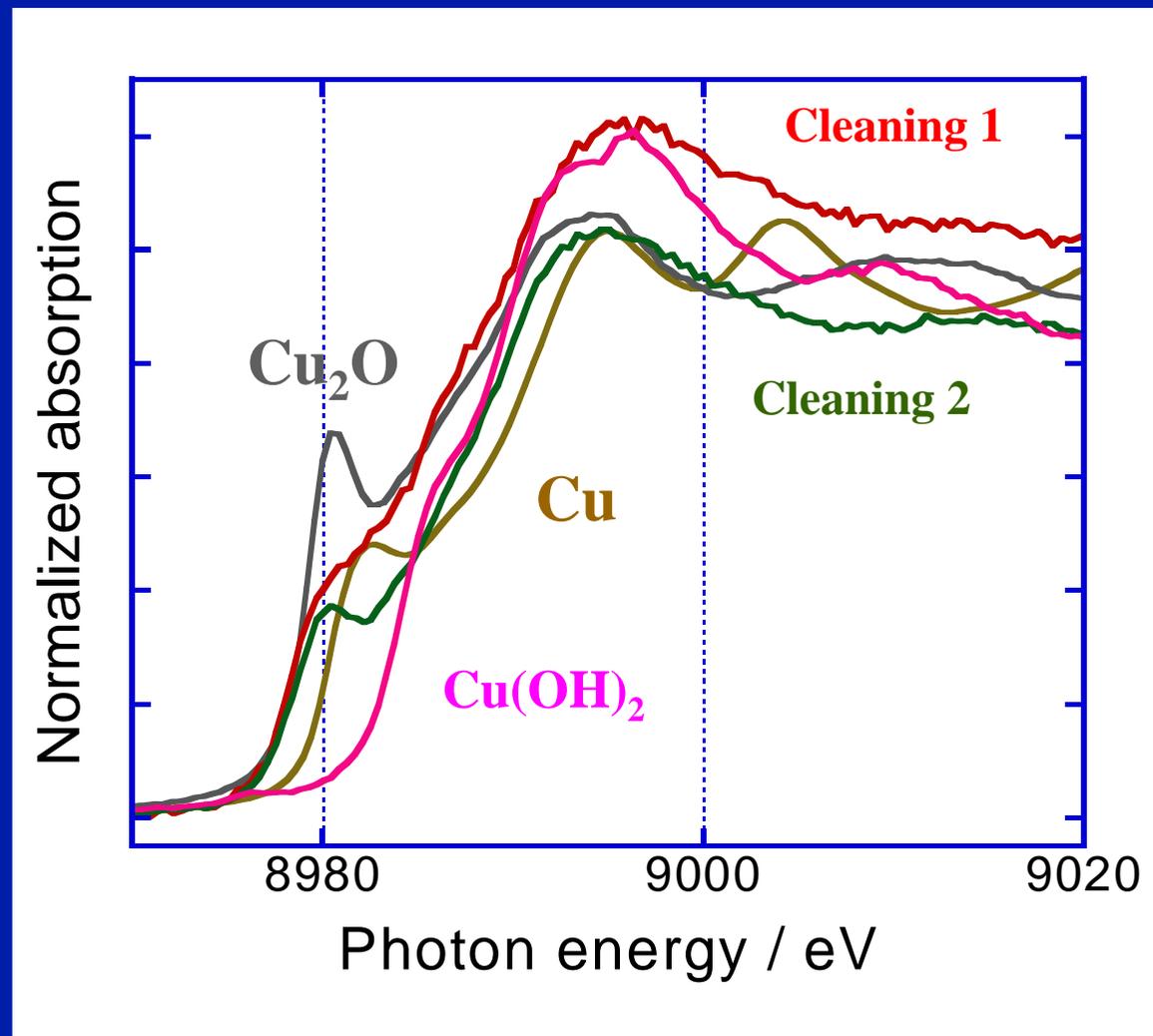
(a) Ni contaminated
SiO₂/Si specimens with
 $\sim 10^{14}$ atoms/cm² conc.

(b) After immersion of
specimen (a) in the 10 mM
HCN solns for 10 s.
(Ni conc: $\sim 10^{12}$ atoms/cm²)

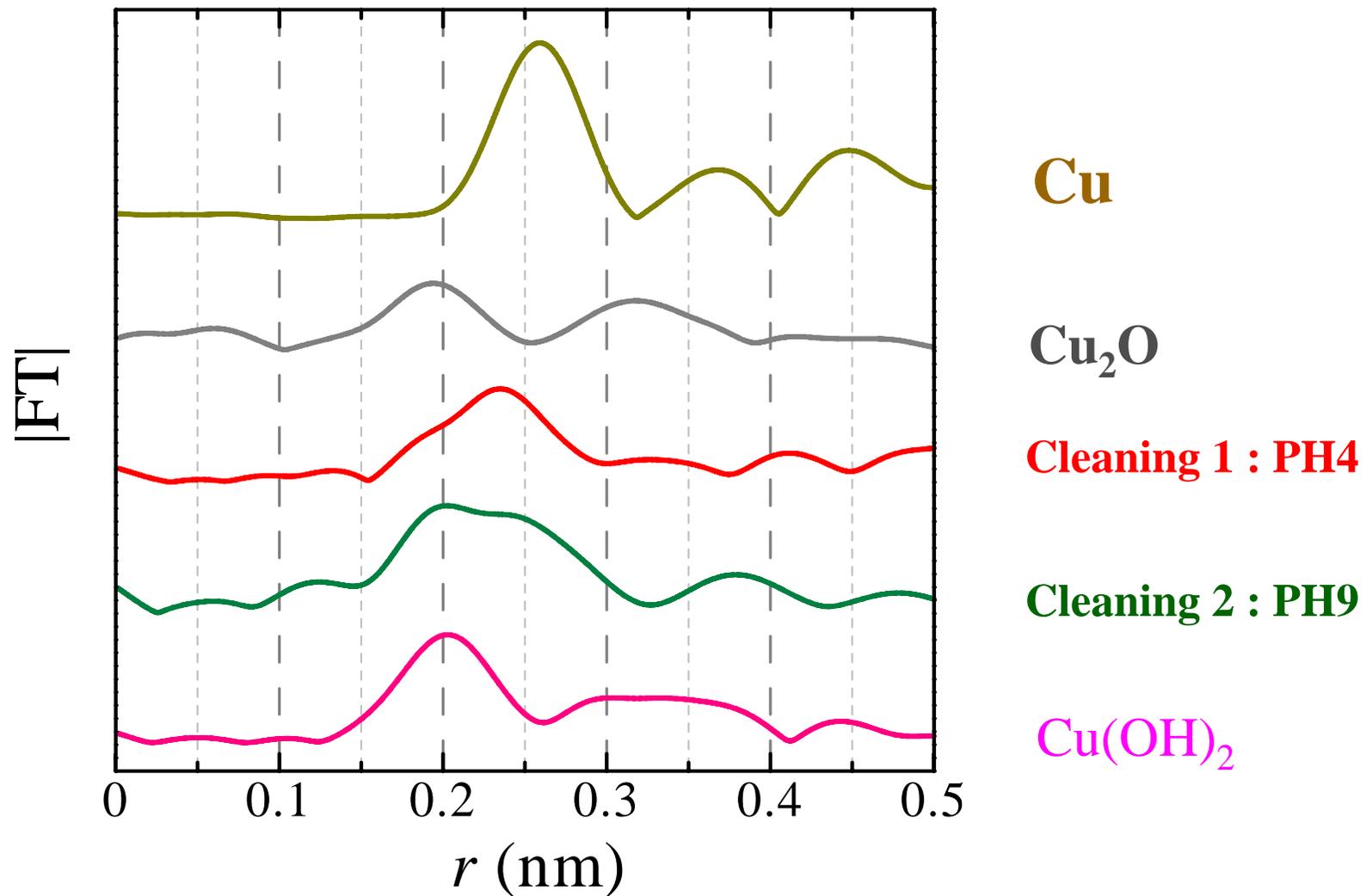
Ni(OH)₂ powders diluted
with BN powder

Siウェハ上、微量汚染CuのXANESスペクトル

- 汚染Cuの結合状態は、洗浄条件により若干異なるが、Cu金属とCu₂Oの中間的状態あるいは混合物。
- Cleaning 1よりも2の方が8980eV付近のプリエッジが鮮明であり、より酸化が進行しているか。



Siウェハ上、微量汚染Cuの動径分布関数



2006年9月5、6日

第3回SPring-8産業利用報告会

まとめ

- Niは水酸化物的な結合状態でSiウエハ上に吸着している。それに対し、Cuは金属とCu₂Oの中間的な結合状態あるいは混合物で吸着している。
- BL16B2で、7素子SDDを用いれば、 10^{12} atoms/cm²オーダーの表面金属のEXAFS分析が可能なことを確認。