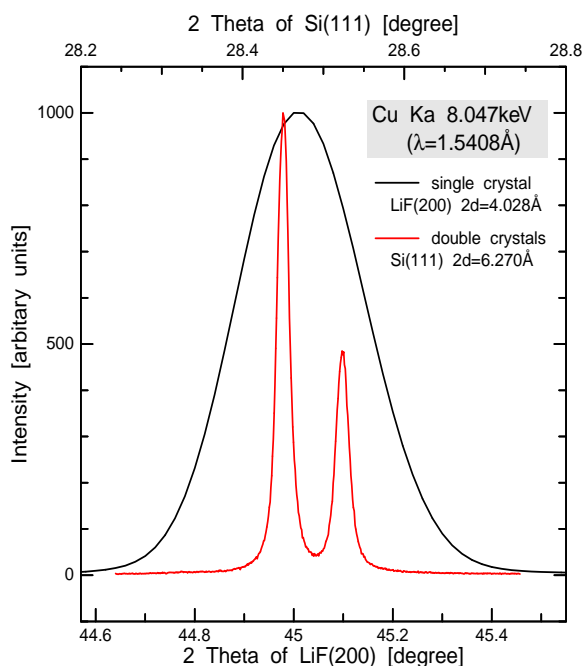
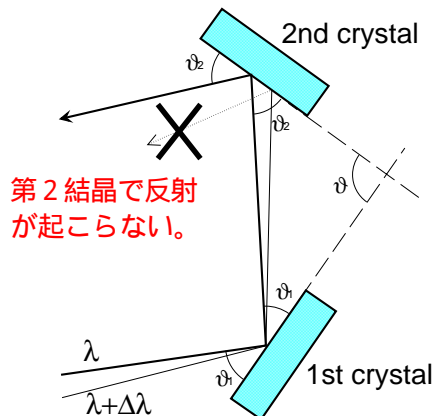


## 2結晶型蛍光X線分光分析装置の特徴

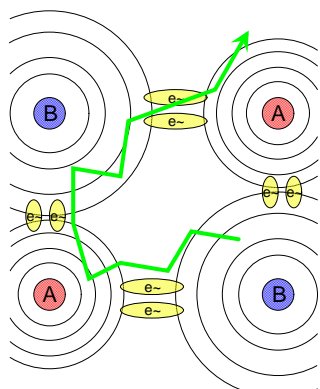
- 汎用の蛍光X線分析装置に比べ**分解能**が極めて**高い**。  
→ 材料中における**化学状態分析**が可能!!
- 第2結晶で  $\lambda + \Delta\lambda$  が**ブラッグ条件**を満足しない。
- 長時間の測定でも、**ノイズレベル**が**小さい**。  
→ **低い濃度**でも長時間測定により分析・解析が可能
- 超高真空を必要とせず、幅広い試料に対応可能
- 化学結合の効果が比較的**小さい**  
# XPS や XAFS の数分の1
- 測定精度が**高く**、**繰り返し再現性**が極めて高い  
# XPS や XAFS の数倍高精度
- **バルク**の情報が得られる
- 試料の形状に対する制約が少ない
- 放射光など特殊な光源、X線源が不要  
# 研究室で測定が可能
- スペクトルの**形状変化**、**ピークシフト**、**相対強度変化**

**有効電荷に関する知見**が得られる

京都大学 伊藤 嘉昭 先生  
 研究者 物質・材料研究機構 福島 整 先生  
 旭化成 小西 徳三 氏



汎用機と2結晶型蛍光X線分析装置の分解能比較



原子の配置と電子の状態が物性（機能）を決める

### 有効電荷の変化

- **結合状態**（共有結合、イオン結合、金属結合）の変化
- **局所構造**（配位状態など）の変化

磁性の変化  
(不対電子)

内殻準位の変化  
(内殻準位励起状態の変化)

結晶場の影響  
(電場勾配の変化)

内殻準位励起  
材料改質

光電子分光  
特性X線スペクトル解析

同位体  
(核スピン)

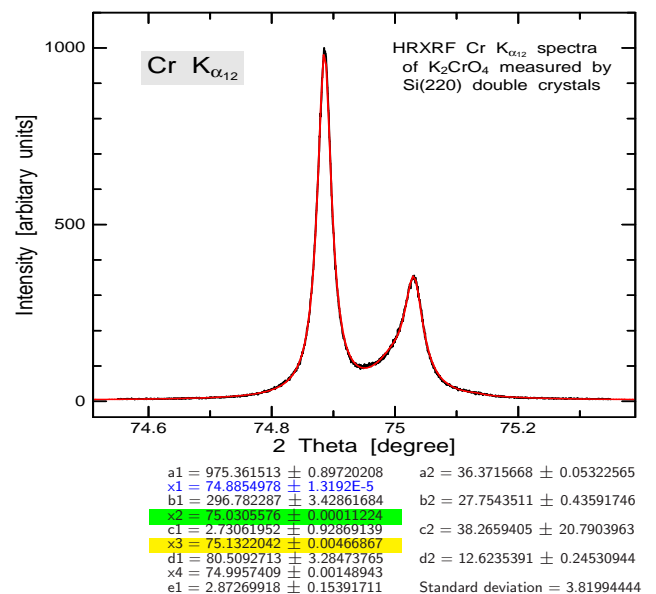
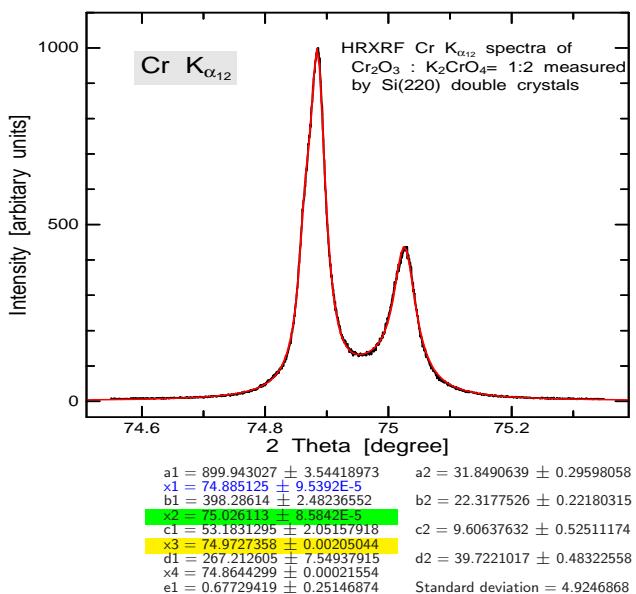
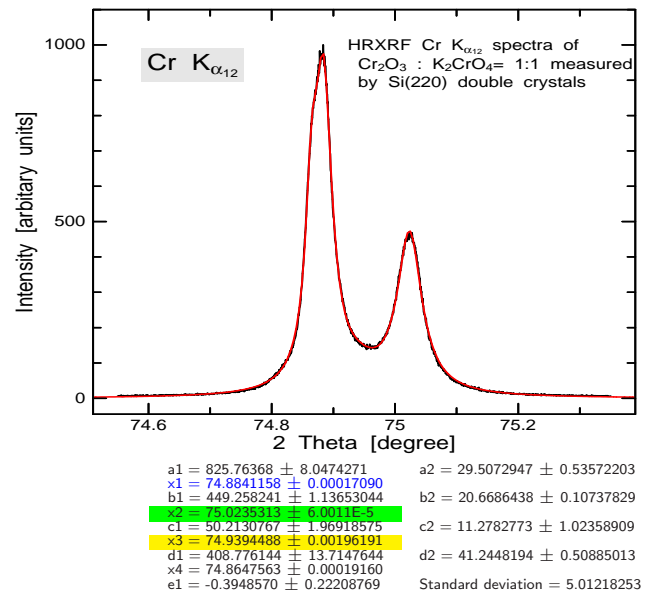
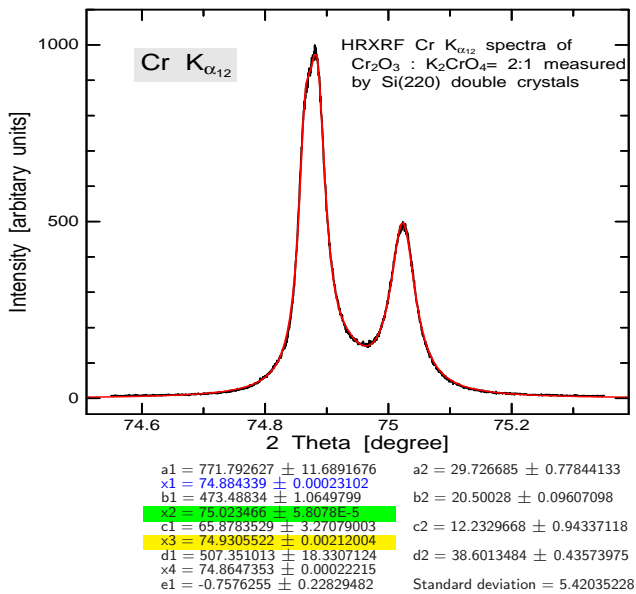
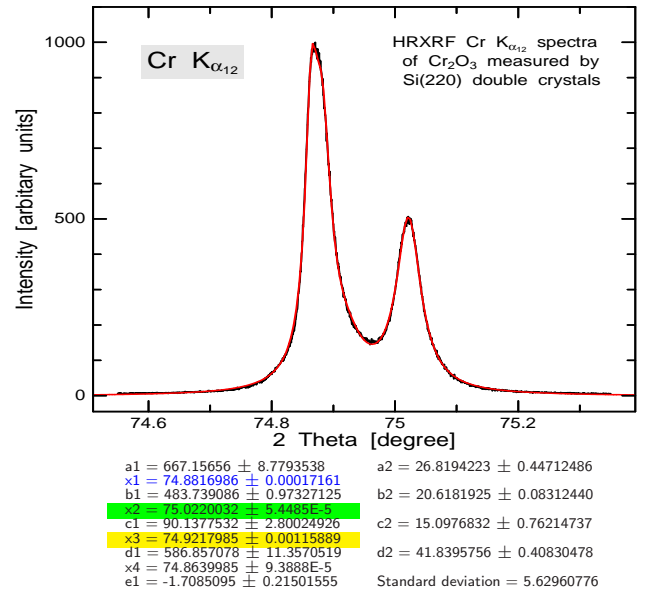
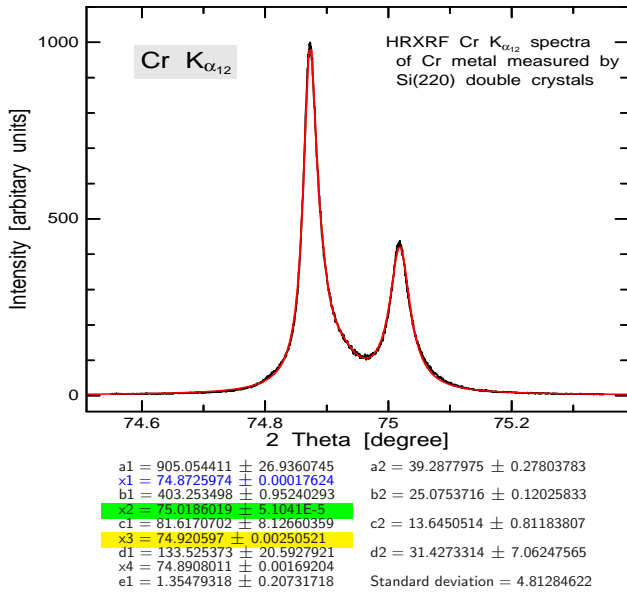
## スペクトルの変化に関する実験的な基礎データの収集

より実用的な化学状態（電子構造等）の解析手法の確立

→ **2結晶高分解能蛍光X線分光分析装置 (HRXRF)** を用いた化学状態（電子状態）の分析

□ - レンツ関数: 4成分でフィッティング

$$y = a_1 \times \text{lor}(a_2 \times (x-x_1)) + b_1 \times \text{lor}(b_2 \times (x-x_2)) + c_1 \times \text{lor}(c_2 \times (x-x_3)) + d_1 \times \text{lor}(d_2 \times (x-x_4)) + e_1$$



金属クロム、酸化クロム（3価）、クロム酸カリウム（6価）および、その物理混合物の Cr K<sub>α12</sub> スペクトル  
 → これらを基準スペクトルとして、未知試料中の Cr の価数を評価