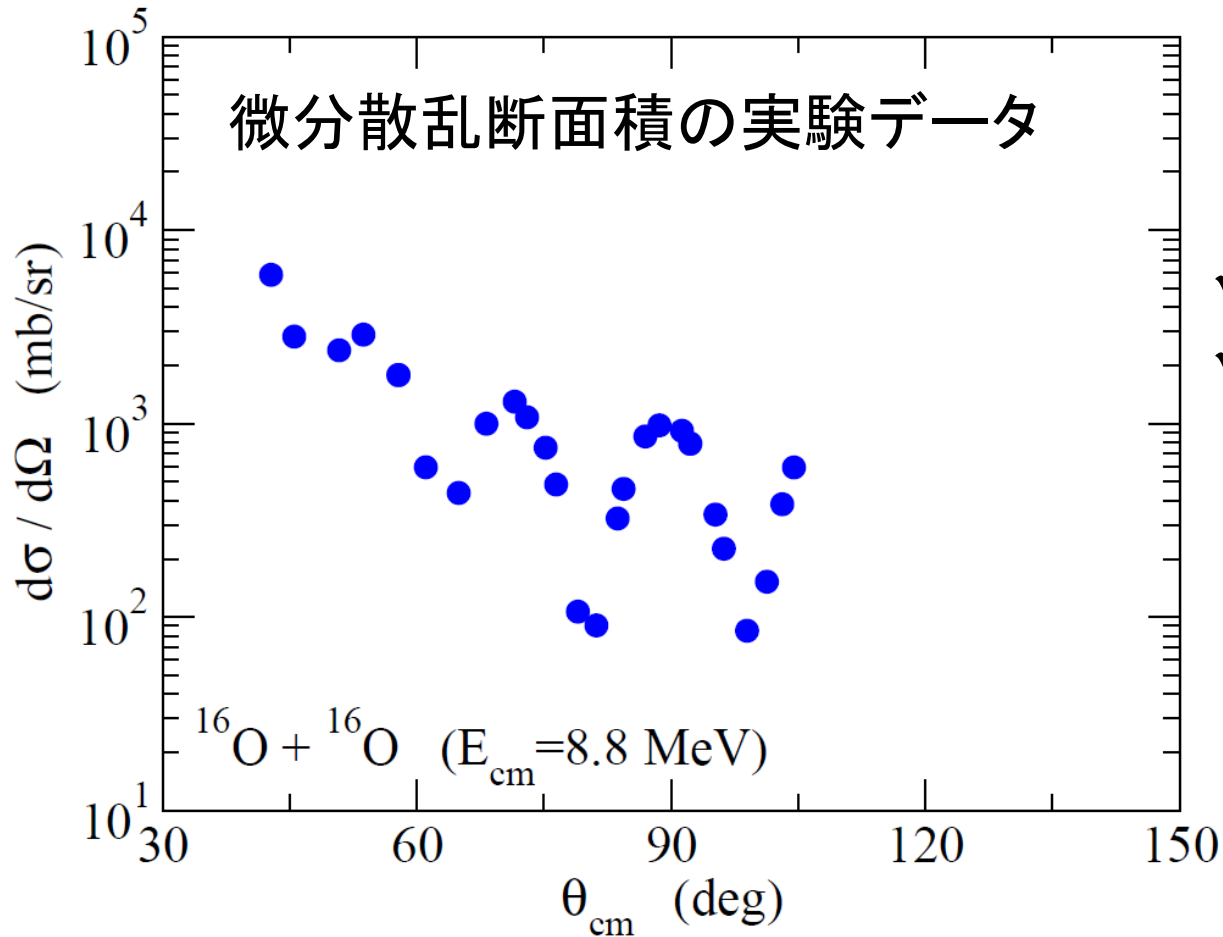


^{16}O 原子核による ^{16}O 原子核の弾性散乱



^{16}O 原子核はスピン0
のボソン

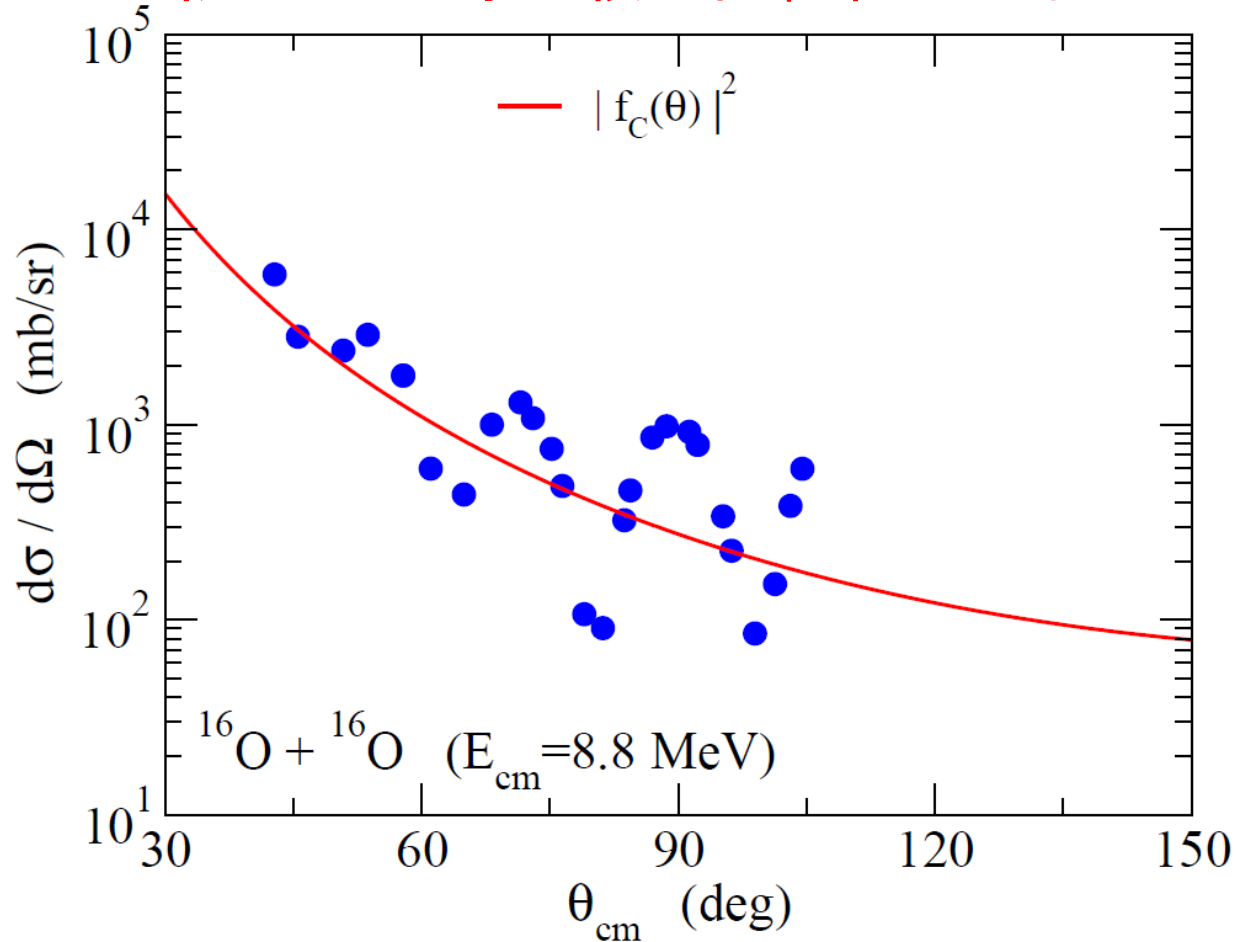
- ✓ (重心系で) 90度対称
- ✓ 振動パターン

参考文献

D.A. Bromley et al.,
Phys. Rev. 123('61)878

^{16}O 原子核による ^{16}O 原子核の弾性散乱

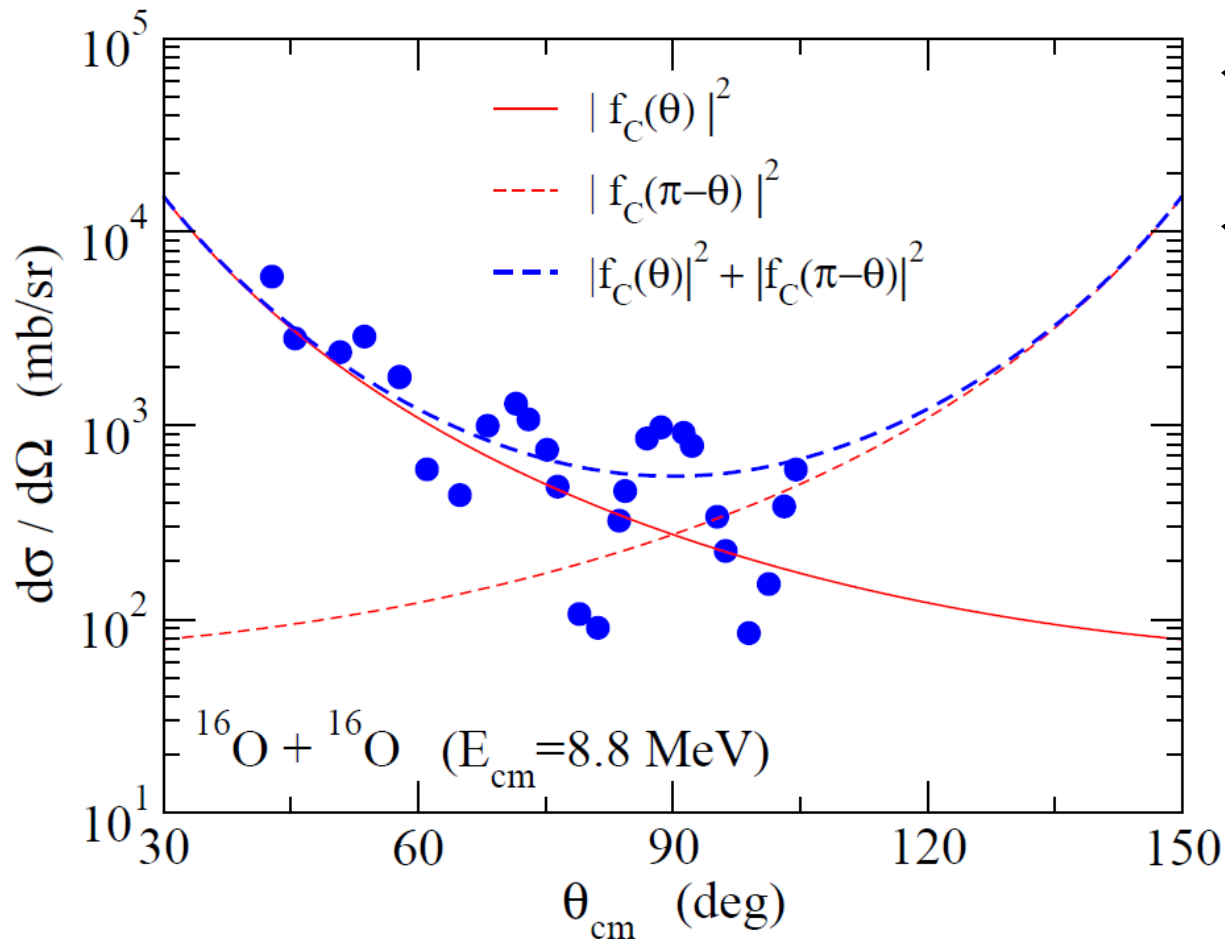
仮に2つの原子核が同種粒子でないとした場合



- ✓ (重心系で)90度対称
- ✓ 振動パターン
- ともに説明不可

^{16}O 原子核による ^{16}O 原子核の弾性散乱

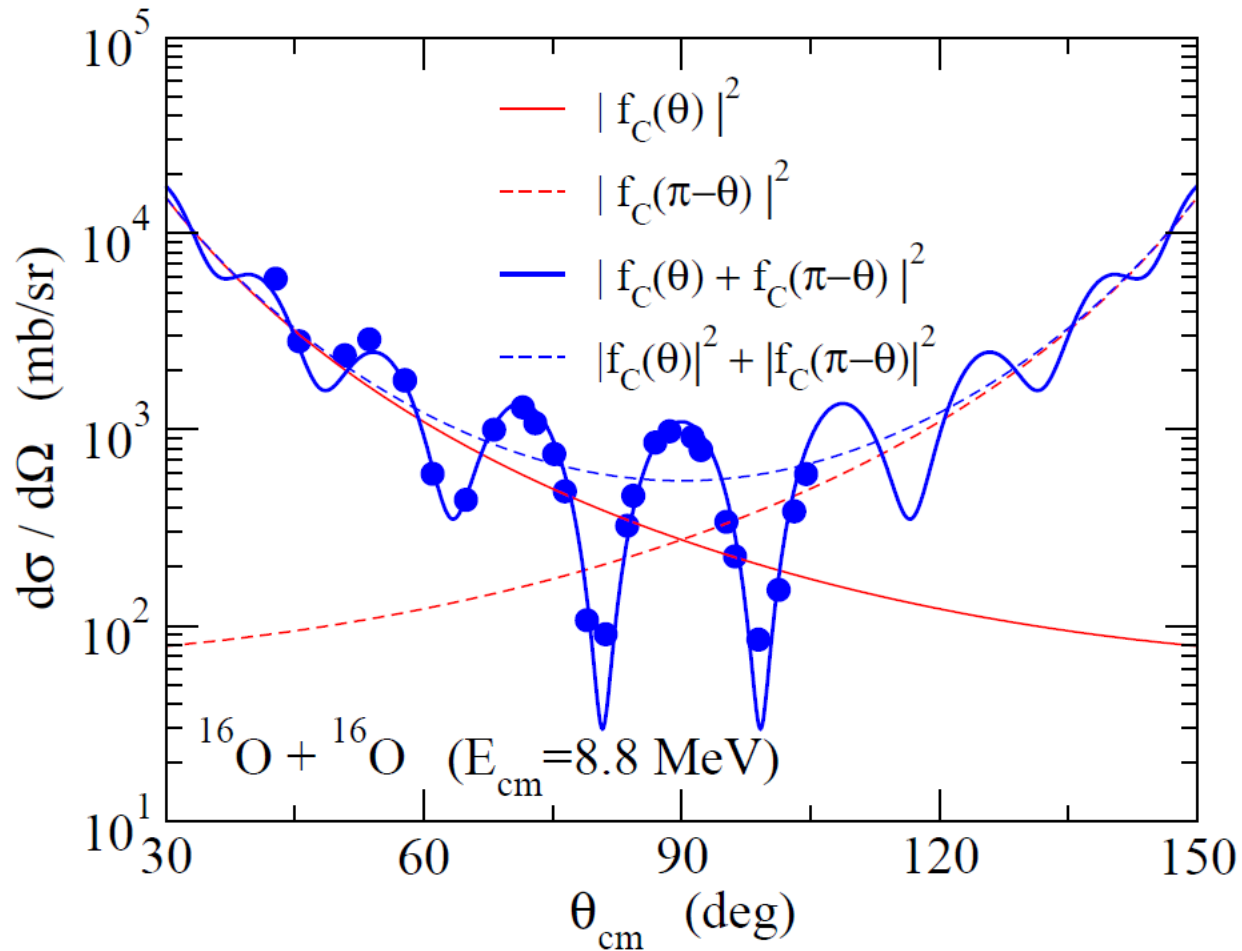
同種粒子であることは考慮するが古典力学的に足した場合



- ✓ (重心系で)90度対称はOKだが
- ✓ 振動パターンはダメ

^{16}O 原子核による ^{16}O 原子核の弾性散乱

量子力学的に振幅を足してから2乗する場合

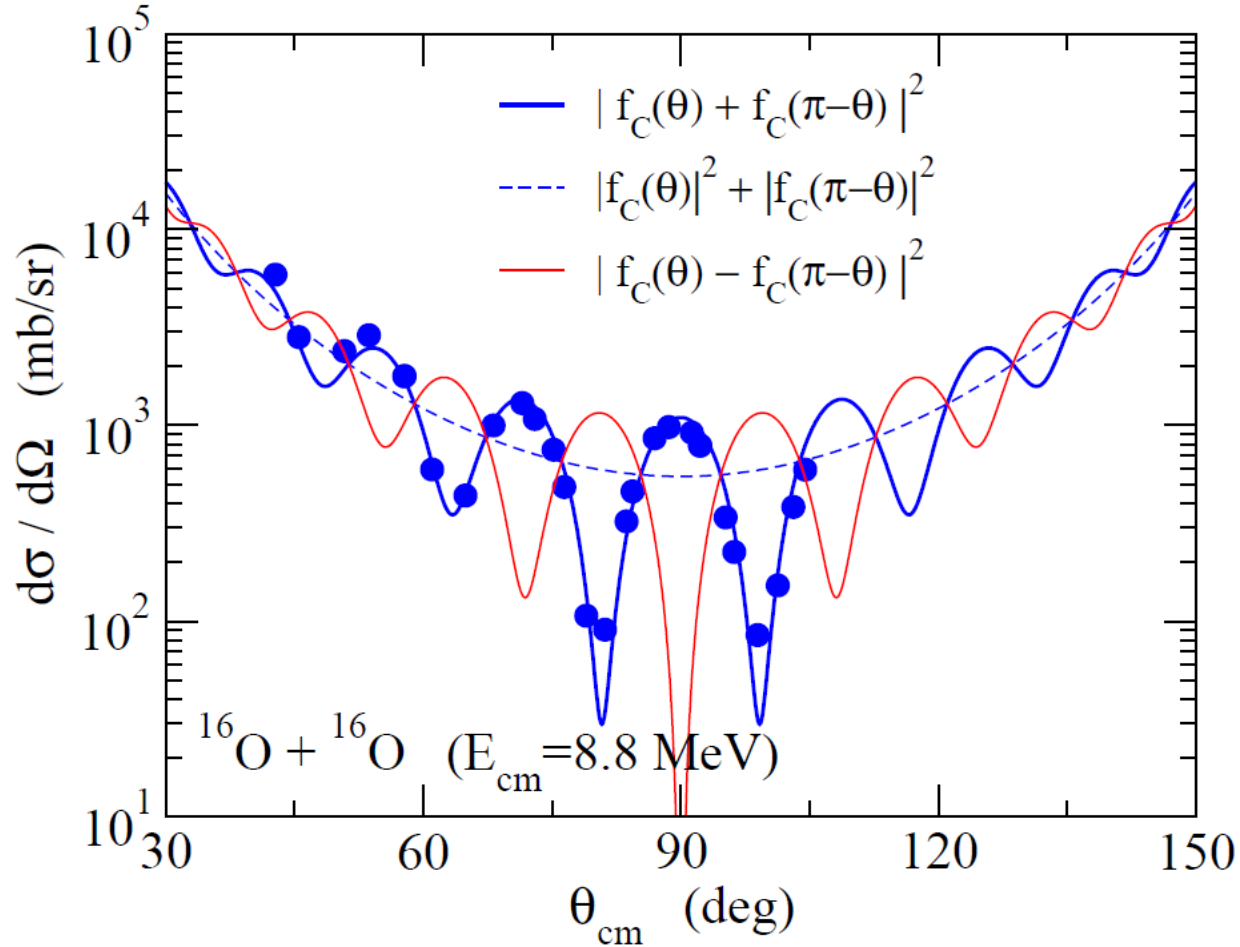


- ✓ (重心系で) 90度対称
- ✓ 振動パターン(干渉)

の両方ともOK

^{16}O 原子核による ^{16}O 原子核の弾性散乱

空間部分を反対称に足してしまった場合



✓ 振動パターン(干渉)
が実験データと矛盾

Mott 散乱

同種粒子の散乱

$$\begin{aligned}\frac{d\sigma}{d\Omega} &= |f(\theta) \pm f(\pi - \theta)|^2 \\ &= |f(\theta)|^2 + |f(\pi - \theta)|^2 \pm f^*(\theta)f(\pi - \theta) \pm f(\theta)f^*(\pi - \theta)\end{aligned}$$

