

## Studienarbeit

# Aufbau und Inbetriebnahme eines Bariumverdampfers

Bearbeiter: Evgenij Pachomow  
 Zeitraum: Jan. 2010 bis Mai 2010  
 Methodik: XPS  
 Betreuer: Prof. W. Maus-Friedrichs



### Motivation:

Barium ist eines der höchst reaktiven Metalle; wegen seiner hohen Reaktivität kommt es in der Natur nicht elementar vor. An der Luft oxidiert das metallische Barium schnell zu Bariumoxid.

Der Bariumverdampfer stellt eine kostengünstige Alternative zu industriell angefertigten Metallverdampfer. Unter Vakuumbedingungen lassen sich dünne und ultradünne Schichten aus Barium bzw. Bariumoxid herstellen.

## Aufbau des Verdampfers



Fig. 1: Kopf des Verdampfers:  
 (1) Stützstab, (2) Hülle, (3) Stromzuführung, (4) Filament ST2/FR wire, (5) Shutter, (6) Fluxstromabnehmer, (7) Keramikplattform, (8) Shutterschalter

In der Fig. 1 ist der auseinander gebaute Kopf des Verdampfers zu sehen. Den Kern des Verdampfers bildet das Filament. Dieses schützt das Metall vor den diversen äußeren Einflüssen und lässt sich unter Vakuumbedingungen thermisch aktivieren.

Das Filament "ST2/FR" wire der Firma SAES Getters stellt ein drahtförmige Behälter mit einer kleinen "linienförmigen" Öffnung dar. Solange das Filament nicht geheizt wurde, blieb dieses versiegelt. Beim Erreichen einer bestimmten Temperatur öffnete sich das Filament. Das in der Arbeit verwendete Filament öffnete sich bei etwa 700°C.

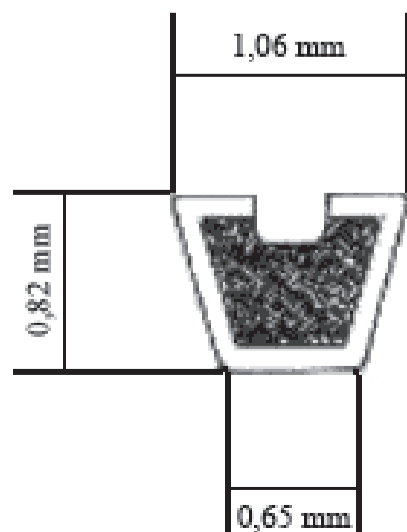


Fig. 2: Filament ST2/FR wire

## Schichtcharakterisierung

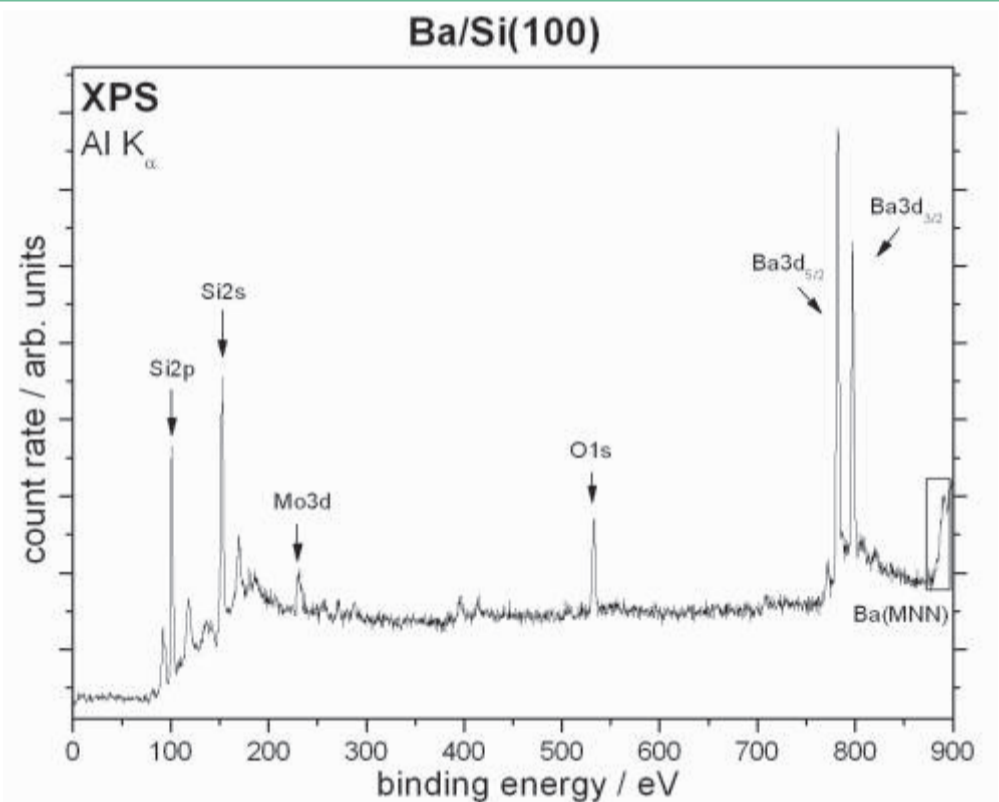


Fig. 3: Das Spektrum stellt ein Schicht aus Bariumoxid dar. Die Dicke der Oxidschicht beträgt etwa 8 Å.

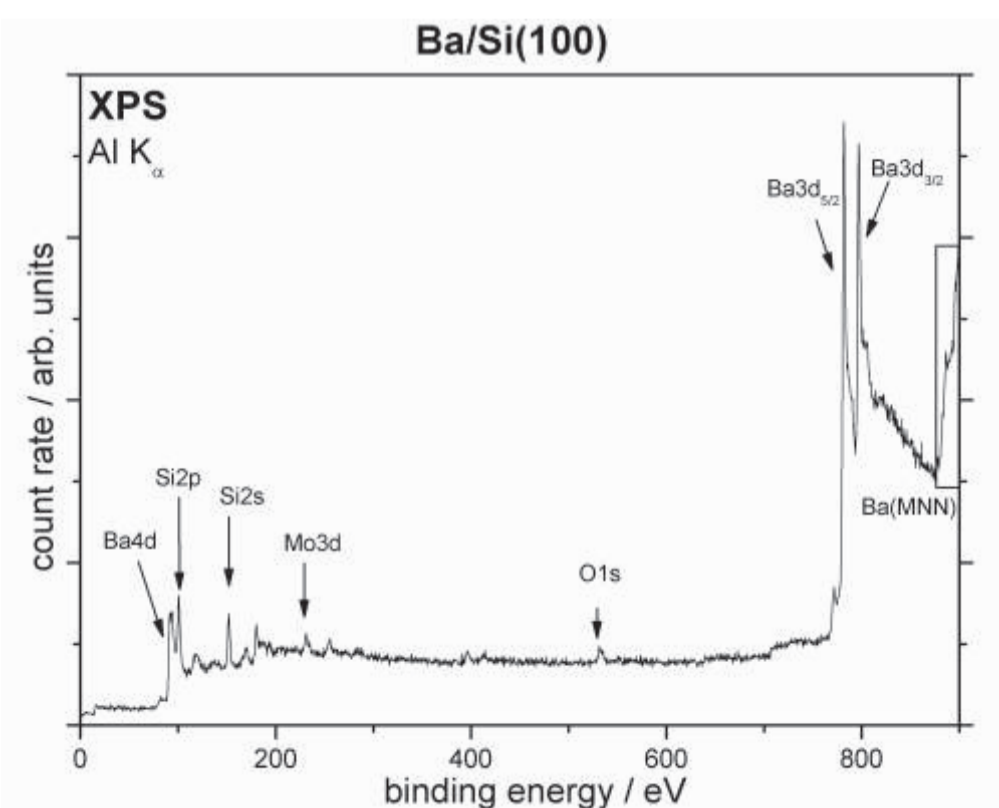


Fig. 4: Das Spektrum stellt ein Schicht aus reinem Barium dar. Die Dicke der Bariumschicht ist etwa 40 Å.