19.08.2024: ohne Auftrag

**Messparameter:**

**Spektrometer: FT-IR Mikroskop Hyperion 2000, gekoppelt mit Vertex 70**

* Aufnahme von Transmission-Spektren mit einem Transmission-Objektiv
* 4000 – 600 cm-1
* MCT-Detektor
* Auflösung = 4 cm-1, 100 scans je Messung

Die Si-Wafers/Filters streuen das IR-Strahlung sehr stark, deshalb war es unmöglich ein optisches Bild der Oberfläche aufzunehmen. Die Probe Wasserglas war zweimal gemessen – in der Mitte, wo die Oberfläche mit dem „Sand“ bedeckt ist (rotes Spektrum) und die zweite Messtelle ist, wo die Oberfläche frei vom „Sand war und glatt aussah, am Rand des Filters (das blaue Spektrum).

**Original-files:** Laufwerk S:\FTIR-Labor\Vertex70...\IR1\_2024\Lenz\2024-08-19 ... und auf dem entsprechenden Mess-PC.



Spektrenbearbeitung (keine für das Hintergrundspektrum (schwarz)):

* Basislinienkorrektur
* Atmosphärische Kompensation
* Spektrenvergleich
* Bibliothekvergleich

Das Hintergrundspektrum (Einkanal-) der Probe “Si-Filter\_leer\_Tr-Obj“ zeigt eine intensive Bande gegen 1067 cm-1, was eine dicke Oxidschicht auf Si-Wafer bedeutet:



Die Wafer mit der Probe drauf wurde zweimal gemessen – in der Mitte (rotes Spektrum) und am Rand des Filters (blaues Spektrum), s. auch oben.







Die Spektren der Probe zeigen eine sehr intensive Bande im Bereich 1300-900 cm-1, welche den Schwingungen Si-O in Silikaten entspricht, was sogar noch dickere Oxidschicht auf der Oberfläche der Probe bedeutet, im Vergleich mit „Si-Filter\_leer…“.

Zusätzlich kann man eine Menge von Wasser auf der Oberfläche vermuten (s. Bibliothekvergleich unten.



Das Spektrum in der Mitte der Oberfläche der Probe „Wasserglas“ zeigt zusätzlich die relativ gut aufgelösten Banden gegen 1400 cm-1, bei 830 und 705 cm-1 voraussichtlich entsprechen den Schwingungen in den anorganischen Carbonaten (-CO32-).





In dem Fall vermutete der Auftraggeber ein Kaliumsalz, deshalb wurde das Spektrum von der Mitte des Filters mit Kaliumcarbonat aus Spektrendatenbank verglichen. Die Übereinstimmung mit der Spektrenbibliothek ist sehr gut. Damit übereinstimmen die Bandenpositionen ganz genau und auch die Schulter beidseitig bei der Bande der Deformationschwingungen von Wasser (bei 1649 cm-1):



