

Prüfung
529-0041-00S Moderne Massenspektroskopie,
gekoppelte Analysenmethoden, Chemometrie
SS 2011

Vorname: Name:

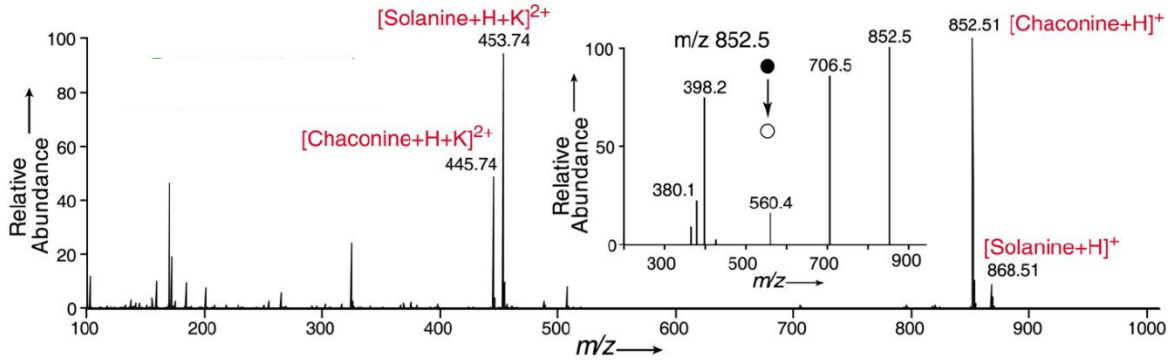
- Es sind alle Aufgaben zu lösen. Jede Aufgabe wird separat benotet.
- **Zeit: 60 Min.**
- Es sind alle Hilfsmittel mit Ausnahme von Computern und Telekommunikation erlaubt.
- Unleserliche Texte, unklare Formulierungen oder unsaubere Skizzen können nicht bewertet werden. Bitte bemühen Sie sich um eine saubere Darstellung.
- Beginnen Sie jede Aufgabe auf einem neuen Blatt und schreiben Sie jedes abzugebende Blatt einzeln mit Ihrem Namen und Vornamen an.
- Dieses Deckblatt ist ausgefüllt abzugeben. Die Aufgabenstellung ist ebenfalls einzureichen.
- Wir bitten Sie um Fairness und wünschen Ihnen viel Erfolg!

Aufgabe:

Eine Variante einer modernen Atmosphärendruck-Ionisationsmethode, die kürzlich vorgeschlagen wurde, ist der sogenannte “Leaf Spray”. Die untenstehende Abbildung vermittelt eine Idee davon, wie “Leaf Spray” funktionieren soll: Ein Pflanzenteil (z.B. ein Blatt) wird mit einer Hochspannungsquelle verbunden (Kupferklammer im Bild), was zur Bildung von für die Pflanze charakteristischen Ionen führt, die mittels MS analysiert werden können.

**Beantworten Sie die folgenden Fragen:**

- (1) Beschreiben Sie alle abgebildeten Komponenten und erklären Sie, wie die Ionenbildung funktioniert.
- (2) Bei Pflanzenteilen, die wenig Feuchtigkeit enthalten, muss eine Flüssigkeit zur Unterstützung der Ionenbildung zugegeben werden. Welche Substanz würden Sie dafür verwenden? Welche Probleme könnten auftauchen? Begründen Sie Ihre Antworten.
- (3) Argumentieren Sie, ob “Leaf Spray”-Massenspektren für das untersuchte Material repräsentativ sind oder nicht. Begründen Sie Ihre Antwort.



(4) Die obige Abbildung zeigt Daten, die mit Hilfe eines “Leaf Spray” von einer Kartoffelschale erhalten wurden. Einige der Signale sind interpretiert, andere nicht. Wie würden Sie konkret vorgehen, um mit Hilfe der Massenspektrometrie die nicht interpretierten Signale zuzuordnen? Nennen Sie mindestens zwei unterschiedliche Vorgehensweisen.

(5) In einer “Leaf Spray”-MS Untersuchung an einem Weisskohl-Blatt wurde innert 2 min. nach Beginn des Experimentes eine sehr starke Abnahme des Signals von Singrin (ein Glucosinat) gefunden. Dies wurde als “mechanischer Stress” interpretiert. Geben Sie zwei weitere mögliche Prozesse (Artefakte) an, die zu diesem Resultat führen könnten. Begründen Sie Ihre Antwort.