

~ Application Note for DART ~

## 衣服に付着した爆薬成分の即時検出

爆薬の検出は、法化学的な応用例、犯罪あるいはテロ活動の未然防止のために極めて重要である。通常、何かの物質表面にある爆薬の検出は、溶媒抽出または拭き取った試料をクロマトグラフ分析法あるいはクロマトグラフ分析法と質量分析法を組み合わせた方法により行なわれている。しかし、溶媒抽出法や拭き取り法では検体表面のごく一部の物質しかサンプリングできないために効率が悪い。さらに、クロマトグラフ分析は時間がかかることや、また溶媒の使用が不可欠なために環境配慮が必要である。

そこで、DART (Direct Analysis in Real Time) イオン源を装着した JEOL JMS-T100LC “AccuTOF” を用いて、プラスチック、衣類、コンクリート、ガラス、ダンボール紙、金属などの表面に付着した、揮発性および不揮発性爆薬の検出を試みた。ここで、DART イオン化法を用いる場合、試料採取のための拭き取りや溶媒抽出は不必要であり、即時に分析を行なうことができる。また、溶媒を使用しないといった環境に配慮した方法である。以下に、その応用分析例を示す。

建設会社が行なう発破による巨岩の撤去作業現場近くを通りかかった被験者に対する爆薬の被爆状況をテストした。被爆して約 8 時間後に被験者のネクタイを下の写真のように DART イオン源の前に垂らすことで、図 1 に示すように容易に Nitroglycerin (ニトログリセリン) を検出することができた。このとき、塩化メチレン蒸気の影響により、 $[M+Cl]^-$  として顕著に検出することが可能であった。また、検出されたすべての組成は精密質量のより容易に確認することが可能であった。

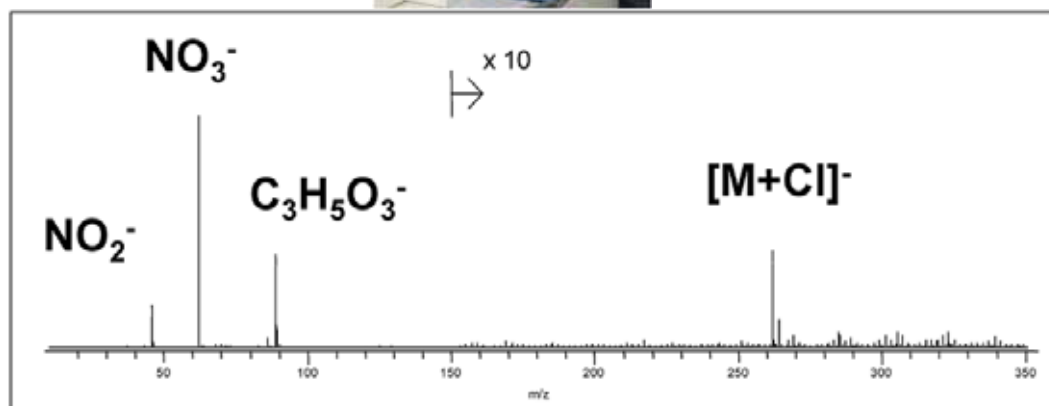


図1 発破によって被爆された被験者のネクタイからの Nitroglycerin (ニトログリセリン) の検出