

BN Reducer

for nano LC/MS

nano LC/MS のベースノイズを低減します。



nano LC/MS で使用されている多くのナノ・イオン源は開放系です。
BN Reducer は、自然界に多く含まれている化学物質を
除いた綺麗な窒素ガス雰囲気下でナノ・スプレイを行い
これ等の化学物質の検出を抑制する事が出来ます。



L.E. Technologies

www.let.co.jp

※特許出願中

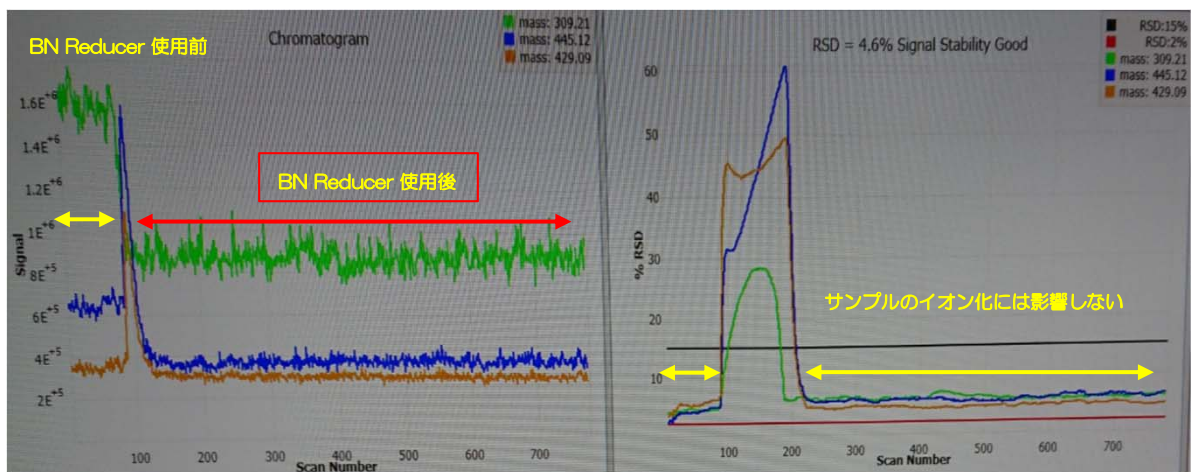
BN Reducerとは…………… LC/MSデータに於けるノイズレベルを下げる事で、今まで諦めていた小さなピークを検出できる可能性を広げる事が出来ます。

現在、多くの LC/MS 研究者によって使用されている nano LC/MS 分析ですが、ナノ・イオン源の多くが開放系（Open Source）の構造をしています。その為、空气中に存在する多くの化学物質（シロキサン等々）が LC/MS の中へサンプルイオンと一緒に導入され、それらの化学物質はノイズとして検出されてしまいます。これ等ノイズとなる物質はベースノイズとして検出されます。ベースノイズレベルが高くなると、サンプルの分析結果に大きく影響します。その為、ベースノイズよりも小さなシグナルはLC/MSの設定でカットし測定している事も多くあります。

BN Reducer を用いた場合と従来の Open Source だけの状態を比較しました。

下図の様にベースノイズを低減する事で、BN Reducer の使用前と使用後ではデータに大きな差が出る事が分かります。

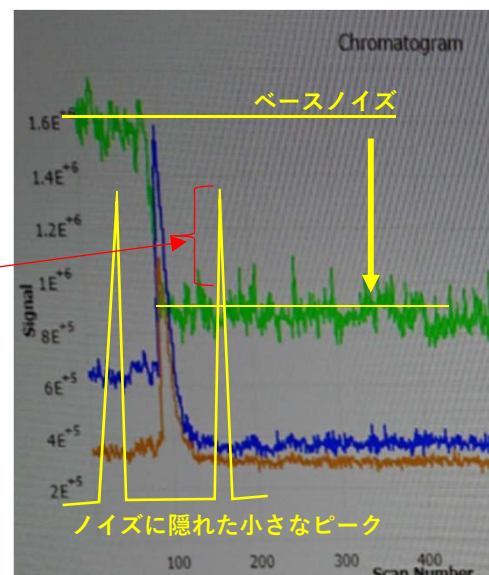
LC/MS (ThermoFisher 社製 OrbiTrap Fusion) で移動相だけをスプレー。



BN Reducer の使用前と後ではノイズレベルが大幅に低減したことが分かります。空气中に多く含まれている化学物質等自然界に多く存在する化学物質が BN Reducer を用いる事で大幅に減少している事が分かります。

ベースノイズと検出限界

ベースノイズレベルを下げる事で、ノイズに埋もれてしまう様な微弱なサンプルピークも検出できる可能性があります。右図の様にBN Reducer 使用前では、ベースノイズよりも小さなピークがBN Reducer 使用後では、ピークとして検出する事ができます。この様に今まで検出出来なかった小さなピークも検出できる可能性が期待できます。



BN Reducer を使用した分析例

分析条件

MS: Orbitrap Fusion (ThermoFisher 社)

ESI Source: Nanospray Flex (ThermoFisher 社)

HPLC: UltiMate 3000 RSLCnano (ThermoFisher 社)

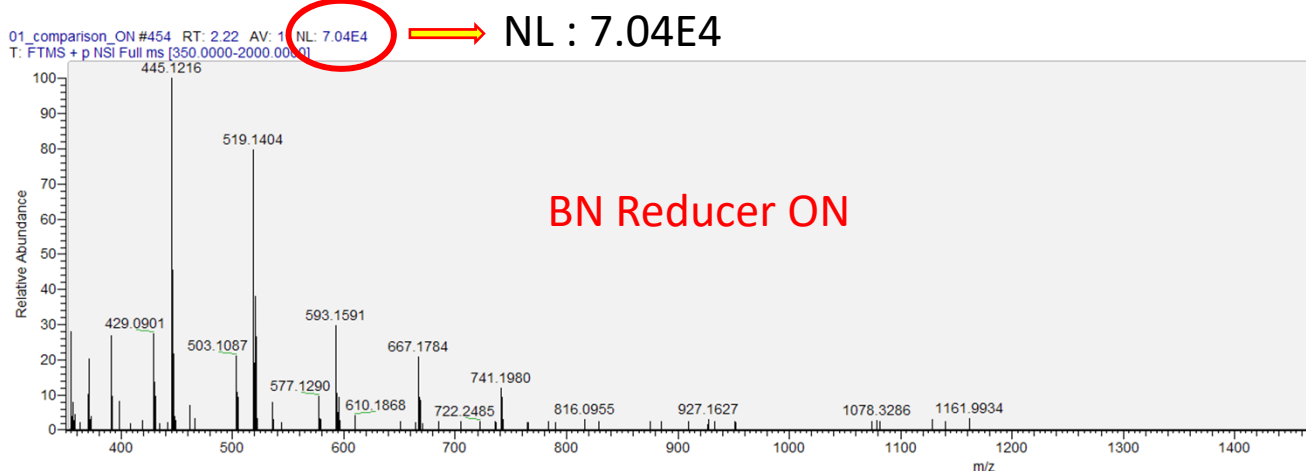
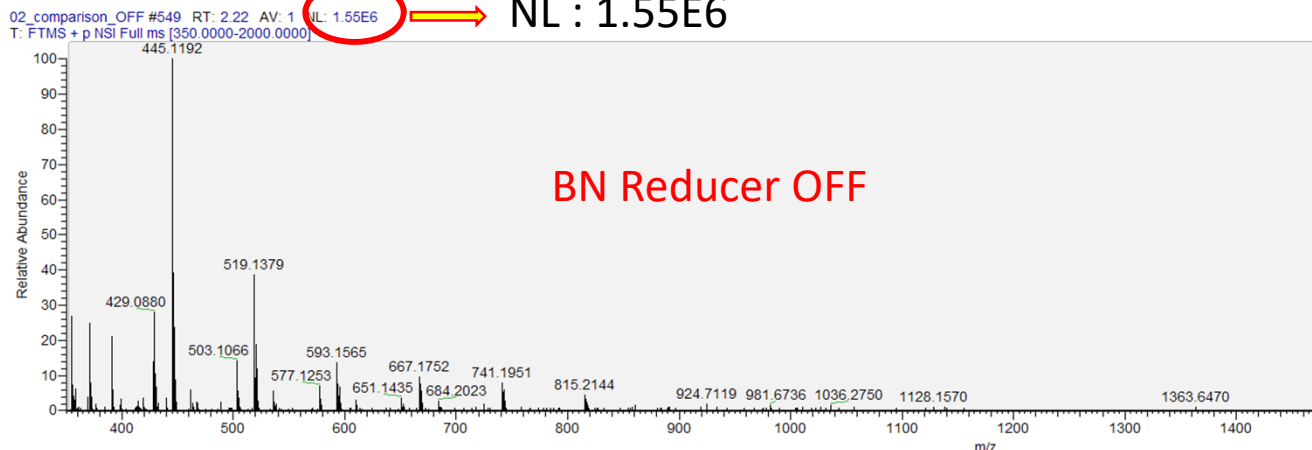
Column: 0.075 mm x 180 mm, C18

Sample 1: MassPREP BSA Digestion Standard,
50 fmol (Waters 社)

Gradient Time: 30 min

Sample 2: HeLa Protein Digest Standard,
500 ng (ThermoFisher 社)

Gradient Time: 90 min



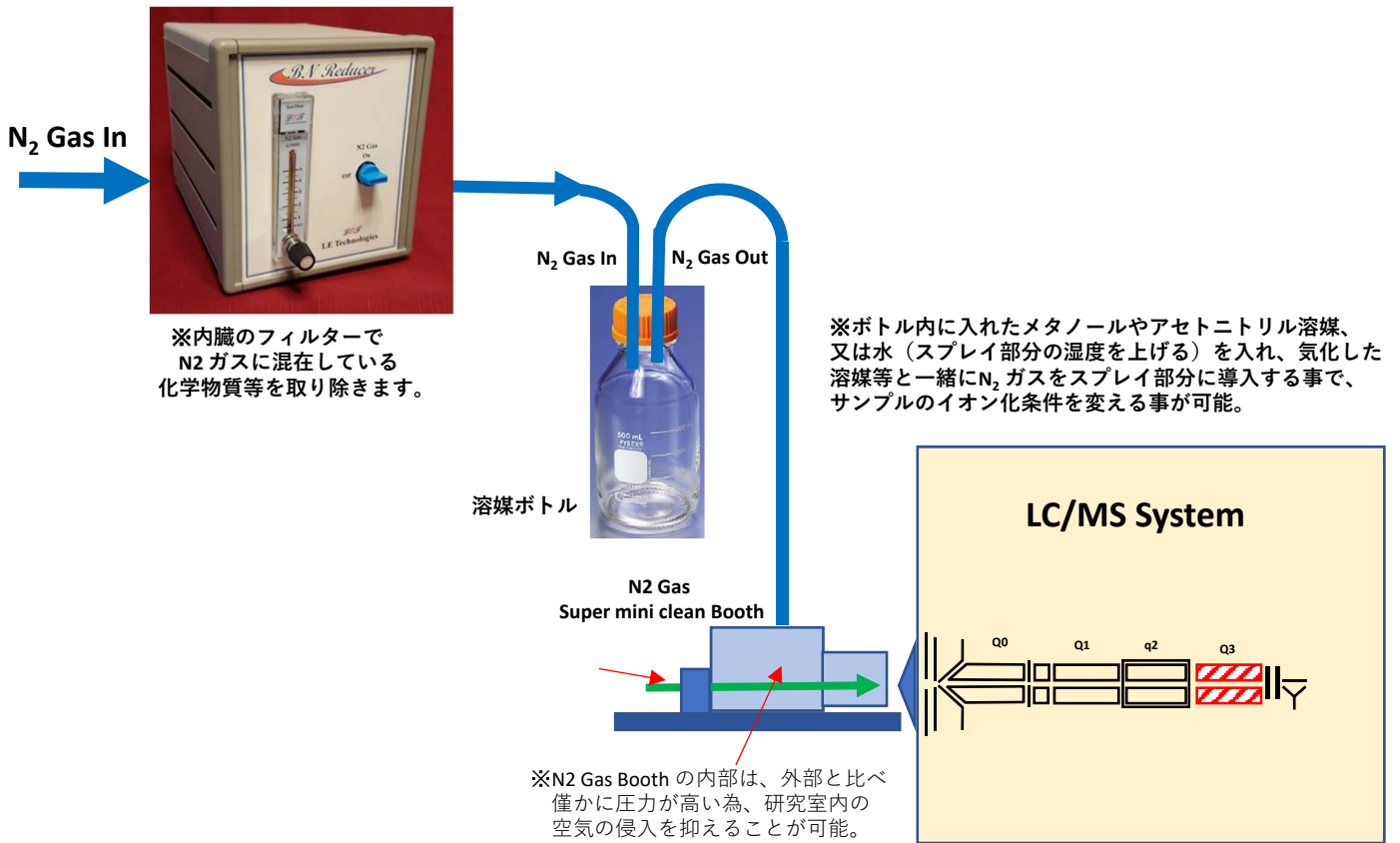
BN Reducer	BSA がカバーレージ	HeLa Lysate	
		タンパク質同定数	平均カバーレージ
OFF	74%	2,743	22%
ON	75%	2,835	27%

- バックグラウンドノイズが減少 $1.55 \times 10^6 \rightarrow 7.04 \times 10^4$
- タンパク質の同定数が増加 2,743 \rightarrow 2,835
- 平均同定カバーレージが増加 22% \rightarrow 27%
- 同定カバーレージの増加により、定性結果から定量 transition 効率が向上する。
- 装置の堅牢性にも効果が期待できる。

上記の様な結果を得る事が出来ました。

従って、従来の nano LC/MS 分析に BN Reducer を用いるだけで、分析結果をより良くする事（タンパク質同定数の向上等々）が出来るようになります。

気化された溶媒と組み合わせる事でイオン化の可能性が変わります。



Super mini Clean Booth

Super mini Clean Booth は、BN Reducer本体から供給される綺麗なN₂ガスを、Super mini Clean Booth 上部の小さな穴からシャワーの様に穏やかに噴き出し、内部が穏やかなN₂ガス雰囲気の状態を作ります。これにより、サンプルはベースノイズの原因となり得る化学物質を含むことなくnano LC/MS へ導入され、ベースノイズを大幅に削減する事が可能になりました。

この、超小型クリーンブースは、各種ナノ・イオン源に合わせて作成する事が出来る為、殆どの nano LC/MS ユーザーにお使い頂けます。また、先端は伸びる構造のため、イオン源に合わせて Super mini Clean Booth の位置を調整する事も可能です。

※価格についてはお問い合わせください。

※予告なく、製品番号、仕様、価格等が変更される場合があります。詳しくはお問合せ下さい。