

ナノプラチナ粒子を担持させた
アスコルビン酸の抗酸化能評価

平成24年3月19日

京都薬科大学

薬剤学分野

教授 山本 昌



1. 目的

本評価ではナノプラチナ粒子を担持させたアスコルビン酸とナノプラチナ担持なしのアスコルビン酸それぞれの自然放置による抗酸化能の劣化速度を比較することを目的とした。

なお、ナノプラチナ粒子の担持率は、0.05%、0.10%、0.20%加工したものを1%水溶液になるように準備した。

2. 試験方法

2-1. 試験手順

本評価では、ナノプラチナ担持処理を3段階にて用意し、それぞれを10ppm水溶液になるように超純水をもちいて溶解させ、50℃-75%RH環境で自然放置し、毎日1回のこれらの抗酸化能成分量を測定した。サンプリングのタイミングは、以下の通りとした。

サンプリングの詳細手順は以下の通り。

- ・ 暴露試験前に初期性能を計測する。
- ・ 毎日1回のサンプリングは、正午12:00~13:00の間に実施した。

本評価では、サンプリングした水に含まれるアスコルビン酸の抗酸化強度を分光光度計で測定した。アスコルビン酸の抗酸化力を計測する手段；DPPHラジカル消去法で検証した。また測定値は、あらかじめ既知濃度のアスコルビン酸を同時に測定し、その検量線から、サンプリングした水に含まれる抗酸化成分をアスコルビン酸換算量として算出した。

【試験条件】

試験検体

プラチナなし、ナノプラチナ粒子0.05%、0.10%、0.20%担持

2-2. DPPHラジカル消去法

DPPHを(和光純薬製：1,1-ジフェニル-2-ピクリルヒドラジル)0.125mmol/lエタノール溶液に調製する。これにサンプルを加えた際に、サンプルに抗酸化性があればDPPH液のラジカルが減少し、紫色から黄色に溶液が変色する。その時のピークをDPPH液のピークから引いた値が、抗酸化力を示す値となる。

まず、DPPH液4mLにアスコルビン酸の2.5、5.0、7.5、10ppm濃度の標準水溶液をそれぞれ3ml入れて標準濃度サンプルを調製して測定して検量線を作成した。

サンプル測定はDPPH液4mLに4A濾紙で濾過したサンプル液3mLを入れて測定用サンプルを調製して測定した。

3. 結果

抗酸化成分濃度測定では、各サンプルとも5回測定を行い、最大値および最小値を除く3つの値の平均を各サンプルの測定結果とした。各サンプルの測定結果は以下の通りとなった。

nanoPt担持率			1day after	2days after	3days after
blank	なし	抗酸化値 (ppm)	4.70	4.48	3.69
		相対値	100	95	78
Pt-0.05	0.05%	抗酸化値 (ppm)	5.69	5.32	4.97
		相対値	100	93	87
Pt-0.1	0.10%	抗酸化値 (ppm)	5.62	5.47	5.24
		相対値	100	97	93
Pt-0.2	0.20%	抗酸化値 (ppm)	5.71	5.54	5.41
		相対値	100	97	95

nanoPt担持率			4day after	5days after	6days after
blank	なし	抗酸化値 (ppm)	2.71	1.58	0.79
		相対値	58	34	17
Pt-0.05	0.05%	抗酸化値 (ppm)	4.89	4.51	4.16
		相対値	86	79	73
Pt-0.1	0.10%	抗酸化値 (ppm)	5.02	4.87	4.65
		相対値	89	87	83
Pt-0.2	0.20%	抗酸化値 (ppm)	5.37	5.25	5.14
		相対値	94	92	90

