

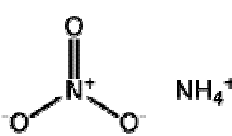
## □ 시험번호 및 시험명

(ICRC/2009/008 / Ammonium nitrate (CAS No. 6484-52-2)의 포유류 배양세포<sup>83)</sup>를 이용한 염색체이상시험)

## □ 시험 목적 및 방법

- 시험물질인 Ammonium nitrate (CAS No. 6484-52-2)는 실험용 및 화학물질 제조의 기본물질로 사용되며, 산업안전보건법상 관리대상물질을 포함한 기존화학물질 중 그 취급 노동자 수가 많으며,
  - 물질안전보건자료의 변이원성시험자료가 없는("자료없음"으로 표기) 물질에 대한 GLP 변이원성(유전독성) 시험결과를 생산하고자 하였음.
- 이 시험은 고용노동부 고시 화학물질의 유해성·위험성시험 등에 관한 기준 별표 6 유해성·위험성시험방법규정 제10항 유전독성시험 / 국립환경과학원 고시 화학물질의 시험방법에 관한 규정 별표 화학물질의 시험방법 제5장 건강영향 시험분야 / OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 473 (29 July 2016)을 기준으로 수행되었음.

### <표> 시험물질 개요

|                                    |                                                                                                                      |       |       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 화학물질의 명칭<br>(IUPAC 명명법)            | Ammonium nitrate (CAS No. 6484-52-2)                                                                                 |       |       |
| 구조식 또는 시성식<br>(불명의 경우는<br>제조법의 개요) | $\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_3$  |       |       |
| 용도                                 | 비료와 고체 로켓 발사화약의 산화제로 사용됨, 산화 질소(웃음 가스), 제조제, 살충제, 안전 폭약, 성냥 및 발광탄 제조시 사용됨, 실험용 시약                                    |       |       |
| CAS 번호                             | 6484-52-2                                                                                                            | 분 자 량 | 80.04 |

## □ 시험 결과

- 시험물질은 물에 희석하였고, 대사활성화<sup>84)</sup>를 시키지 않은 직접법의 염색체이상시험에서 24 시간 투여군은 0.156, 0.3125, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM로 투여하여 실시하였으며, 투여 농도 증가에 따른 염색체이상의 빈도가 증가하는 양상이 나타나지 않았음.
  - 48시간의 투여군에서는 0.156, 0.3125, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM로 투여하여 실시하였는데 투여 농도 증가에 따른 염색체이상의 빈도가 증가하는 양상이 나타나지 않았음.
  - 배수체의 염색체이상은 직접법에서 관찰되지 않았음.
- 대사활성법을 이용하여 6시간 시험물질을 투여한 시험에 있어서는 0.156, 0.3125, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM에서 투여 농도가 증가함에 따른 염색체이상빈도의 증가양상이 관찰되지 않았음.

83) 염색체이상시험에 사용되는 포유류 배양세포에는 Chinese hamster ovary (CHO) 및 Chinese hamster lung (CHL) cell 이 있음

84) 특정 시험계의 대사활성화를 위해 S9 분획을 첨가하여 시험물질의 대사 안정성을 평가하는 데에도 사용되어 왔음

<표> 시험 결과 (본시험, 대사활성법, 6시간 투여)

| 처리              | 처리시간<br>(시간) | 처리농도<br>(mM)   | 관찰<br>세포수 | 배수치수 |     | 염색체 구조 이상세포의 출현수 및 출현빈도 |         |          |        |        |        |        |           | Slide<br>No. | 판정 |
|-----------------|--------------|----------------|-----------|------|-----|-------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------------|----|
|                 |              |                |           |      |     | gap                     | 염색분체형   |          |        | 염색체형   |        | 기타     | 합계        |              |    |
|                 |              |                |           | g    | ctb | cte                     | csb     | cse      | -g     | +g     |        |        |           |              |    |
| 용배대조<br>(별관중류수) | 24<br>(6+18) | 0              | 100       | 0    | -   | 0                       | 0       | 1        | 0      | 0      | 0      | 1      | 1         | 5            | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 10     |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 0                       | 1(0.5)  | 0        | 0      | 1(0.5) | 1(0.5) |        |           |              |    |
| 시험물질            | 24<br>(6+18) | 0.156          | 100       | 0    | -   | 0                       | 0       | 0        | 0      | 1      | 0      | 1      | 1         | 6            | -- |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 4      |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 1(0.5) | 1(0.5) |        |           |              |    |
|                 |              | 0.3125         | 100       | 0    | --  | 0                       | 0       | 1        | 0      | 0      | 0      | 1      | 1         | 7            | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 13     |        |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 0                       | 1(0.5)  | 0        | 0      | 1(0.5) | 1(0.5) |        |           |              |    |
|                 |              | 0.625          | 100       | 0    | -   | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         | 1            | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 2      |        |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      |        |           |              |    |
|                 |              | 1.25           | 100       | 0    | -   | 1                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 1         | 11           | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 16     |        |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 1(0.5)                  | 0       | 0        | 0      | 0      | 1(0.5) |        |           |              |    |
|                 |              | 2.5            | 100       | 0    | -   | 0                       | 0       | 1        | 0      | 0      | 0      | 1      | 1         | 3            | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 1                       | 0       | 0        | 1      | 0      | 2      | 8      |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 1(0.5)                  | 0       | 1(0.5)   | 1(0.5) | 0      | 2(1)   | 3(1.5) |           |              |    |
|                 |              | 5              | 100       | 0    | -   | 2                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 2         | 9            | -- |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 1                       | 0       | 0        | 1      | 0      | 2      | 18     |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 3(1.5)                  | 0       | 0        | 1(0.5) | 0      | 1(0.5) | 4(2)   |           |              |    |
|                 |              | 10             | 100       | 0    | -   | 0                       | 0       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         | 17           | -  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 0                       | 1       | 0        | 0      | 0      | 1      | 15     |           |              |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 0                       | 1(0.5)  | 0        | 0      | 0      | 1(0.5) | 1(0.5) |           |              |    |
| 양성대조<br>(CPA)   | 24<br>(6+18) | 0.01<br>(g/ml) | 100       | 0    | -   | 11                      | 7       | 31       | 0      | 0      | 0      | 38     | 49        | 14           | +  |
|                 |              |                | 100       | 0    |     | 8                       | 12      | 34       | 0      | 0      | 0      | 46     | 54        | 12           |    |
|                 |              |                | 200       | 0    |     | 19(9.5)                 | 19(9.5) | 65(32.5) | 0      | 0      | 0      | 84(42) | 103(51.5) |              |    |

☐ Ammonium nitrate (CAS No. 6484-52-2)는 본 시험 조건하에서 CHO-K1 세포에서 대사활성화 반응 시 염색체이상을 유발하지 않는 음성 화학물질로 분석되었음