

## MDMA synthese

Door **Daniëlle Vaartjes**  
(stagiaire Forensic Sciences Leeuwarden)

Na aanleiding van een olieachtige oplossing die was ingestuurd naar het lab van de apotheek van het UMCG, heb ik de opdracht gekregen om het GC-MS-chromatogram van deze oplossing, welke was aangetroffen bij een persoon die de olie oraal had ingenomen, te gaan bekijken. De massaspectra van het chromatogram moesten m.b.v. een bibliotheek worden beoordeeld om zo de aanwezige componenten te identificeren. Hierbij moest er gelet worden op componenten die voor kunnen komen bij een synthese van MDMA.

MDMA staat voor 3,4-methyleendioxymetamfetamine en is de chemische stofnaam voor ecstasy (XTC). MDMA zorgt er onder andere voor dat de neurotransmitter serotonine in de hersenen tijdelijk sterk verhoogd wordt afgegeven. Na MDMA-gebruik, is de serotoninevoorraad, opgeslagen in de hersenen, behoorlijk geslonken. Bij regelmatig gebruik in korte tijd wordt deze zelfs in haar geheel verbruikt, omdat serotonine niet snel aangemaakt wordt. Daarnaast blokkeert het de heropname van de neurotransmitters noradrenaline en (in mindere mate) dopamine. Hierdoor veroorzaakt het een uitermate sterke stemming van vrolijkheid en activiteit.

MDMA verhoogt het prestatievermogen en de lichaamstemperatuur en het onderdrukt gevoelens van honger, dorst en vermoeidheid.

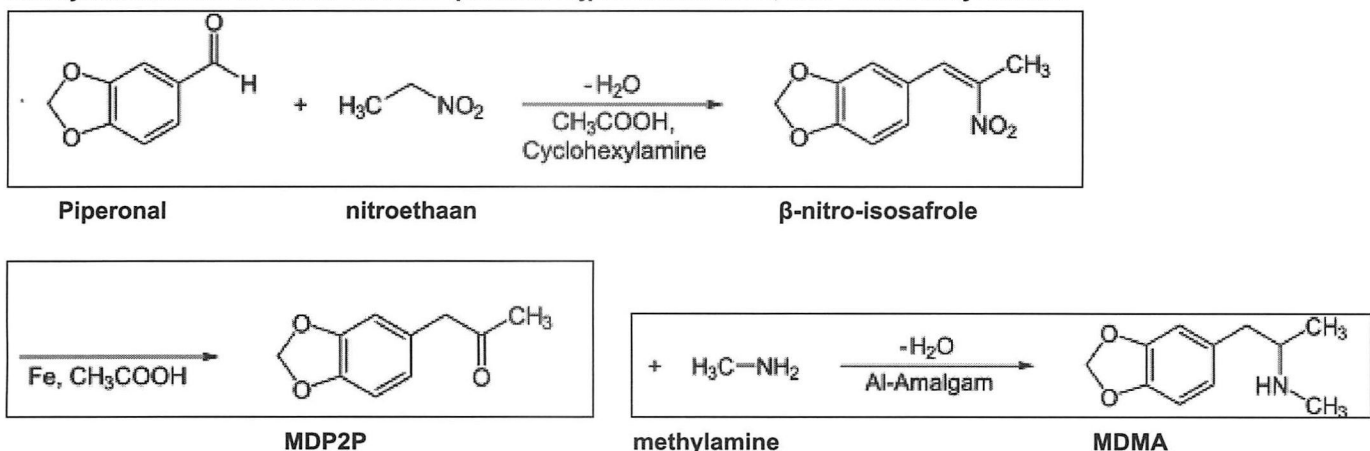
MDMA kan op veel verschillende manieren worden gesynthetiseerd, hierbij zijn er veel verschillende componenten die bij een synthese gesynthetiseerd of gevormd (kunnen) worden door middel van oxidatie of isomerisatie.

Bij de synthese van MDMA kunnen componenten als MDB (3,4-methylenedioxy-N-methylbenzylamine), MDP (1-(3,4-methylenedioxyphenyl)-2-propanol), MDA (3,4-methyleendioxyamfetamine), MDP2P (1-(3,4-methylenedioxyphenyl)-2-propanone) en MDEA (3,4-methylenedioxy-N-ethylamfetamine) worden gevormd.

MDMA kan gesynthetiseerd worden uit piperonal, safrol en isosafrol.

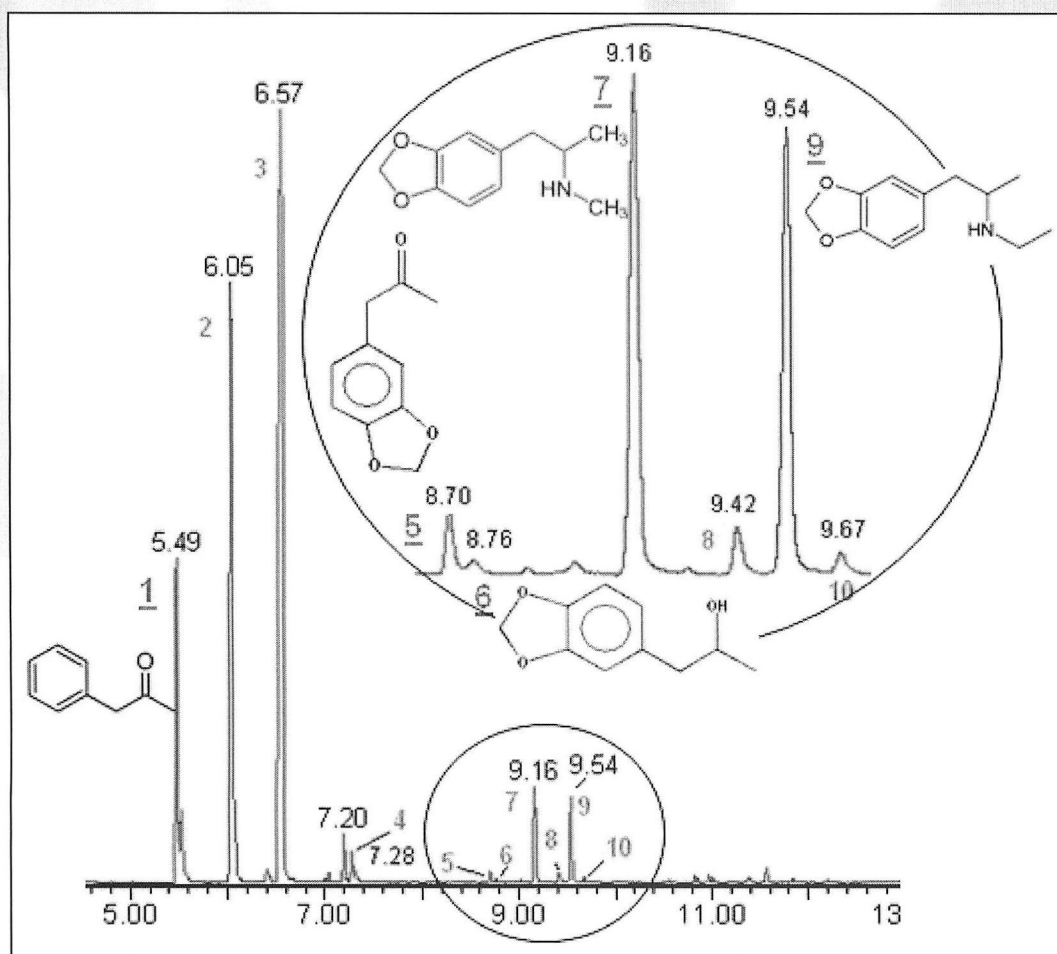
Piperonal (C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>) is een stof die voorkomt in sommige planten en heeft als uitgangsstof safrol (C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>), safrol wordt gebruikt als grondstof voor de synthese van MDMA. De standaard syntheseprocedure voor MDMA uit safrol verloopt via isomerisatie in de aanwezigheid van een sterke base tot isosafrol (C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>), oxidatie tot MDP2P en tot slot het omzetten van een carbonyl groep in een amine met ammonia voor MDA, ethylamine voor MDEA of methylamine voor MDMA.

**Figuur 1.**  
Een synthesemethode van MDMA uit Piperonal. Bijproducten: MDB, MDP en N-formyl MDMA



Na alle spectra van de bibliotheek te hebben bekeken, waren er 5 pieken die bij een mogelijke MDMA synthese gesynthetiseerd en/of gevormd kunnen worden. Namelijk Benzylmethylketon (BMK), MDP2P, MDP, MDMA en MDEA. Deze pieken met de bijbehorende structuurformules zijn in figuur 2 weergegeven. BMK is een precursor voor amfetamine en amfetaminederivaten zoals methamfetamine en MDMA. 5 andere relevante pieken (figuur 2) die met behulp van de massaspectra geïdentificeerd zijn, zijn amfetamines en verwanten hiervan. Amfetamine wordt tegenwoordig vaak gebruikt als hulpmiddel bij MDMA.

**Figuur 2** deel van het chromatogram van de olieachtige oplossing.



- 1.Rt. 5.486 Bezymethylketon (BMK) (1-phenyl-2-propanon)  
 $C_9H_{10}O$
- 2.Rt. 6.051 2-methyl-amphetamine (phentermine)  $C_{10}H_{15}N$
- 3.Rt. 6.575 Etilamfetamine  $C_{11}H_{17}N$
- 4.Rt. 7.280 1-Phenyl-2-propanone oxime  $C_9H_{11}ON$   
(in vitro metaboliet van amfetamine)
- 5.Rt. 8.70 3,4-methylenedioxyphenyl acetone (MDP2P)  
 $C_{10}H_{10}O_3$

- 6.Rt. 8.763 1-(3,4-methylenedioxyphenyl)-2-propanol (MDP)  
 $C_{10}H_{12}O_3$
- 7.Rt. 9.163 N-methyl-3,4-methylenedioxyamphetamine  
(MDMA)  $C_{11}H_{15}O_2N$
- 8.Rt. 9.418 N-formylmethamphetamine  $C_{11}H_{15}ON$
- 9.Rt. 9.541 3,4-methylenedioxy-n-ethylamphetamine  
(MDEA)  $C_{12}H_{17}O_2N$
- 10.Rt. 9.673 Methamphetamine  $C_{12}H_{17}ON$