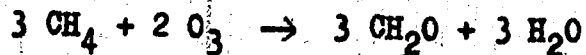


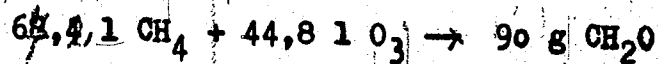
Ozonverbrauch bei der Bildung von  $\text{CH}_2\text{O}$   
aus  $\text{CH}_4$ .

41

1. Annahme:



Dabei wird angenommen, daß alle drei Sauerstoffatome des Ozons in Reaktion treten.



Um 1 000 g  $\text{CH}_2\text{O}$  herzustellen, wären also 497 l  $\text{O}_3$  nötig. Experimentell wurde gefunden, daß bei einem Umsatz von 22 %  $\text{CH}_4$  in  $\text{CH}_2\text{O}$  bei einmaligem Überleiten über den Kontakt folgende Umsätze erzielt wurden.

Um 300 g  $\text{CH}_2\text{O}$  herzustellen, werden 224  $\frac{\text{l}}{\text{m}^3} \text{CH}_4$  benötigt, bei einem Umsatz von 22 % entspricht das ca. 1  $\text{m}^3 \text{CH}_4$ . Zu 1  $\text{m}^3 \text{CH}_4$  wurden 1 200 l ozonisierter Sauerstoff benötigt, der 2 % Ozon enthielt, das sind also 24 l Ozon.

Für 1 000 g  $\text{CH}_2\text{O}$  wurden also  $3,33 \cdot 24 \text{ l Ozon} = 80 \text{ l Ozon}$ , das ist nur ca.  $\frac{1}{6}$  der oben berechneten stöchiometrischen Mindestmenge, wenn der günstigste Fall angenommen wird, daß sämtliche 3 Sauerstoffatome des Ozons reagieren.

Wird der an und für sich wahrscheinlichere Fall angenommen, daß das Ozon entsprechend der Gleichung  $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}$  zerfällt und nur 1 Sauerstoffatom des Ozons reagiert, so wäre der stöchiometrisch errechnete Ozonverbrauch noch um das Dreifache höher, also 1 491 l/1 000 g  $\text{CH}_2\text{O}$ ; die in Wirklichkeit benötigte Ozonmenge betrüge in diesem Fall nur ca.  $\frac{1}{20}$  der stöchiometrischen erforderlichen Menge.