-Gas Phase Reduction

1.

Eco Logic Process 1

850°C-950°C (>50% dry basis)
(hydrogenolysis) [1].

,

H2O, CO, CO2 .

2 .

"Seed" hydrogen
(1) .

$$H_4 + H_2O \Leftrightarrow CO + 3H_2O$$

water shift reaction

.

$$CO + H_2O \Leftrightarrow CO_2 + H_2$$

.
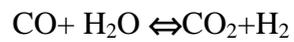
-
- (neutral oil)
- monoethanolamine (MEA)

.

MEA . MEA
water shift reaction
Boiler

.

hydrogen (60%), light hydrocarbons (30%), carbon dioxide (8%), carbon monoxide (2%) benzene and naphthalene higher molecular

weight   aromatic hydrocarbons   .

,   . Co-fired (propane/process

gas) boiler   steam reformer   liquid waste evaporator

.

(hydrogenolysis   reactions)

principle organic contaminants (POCs)

.
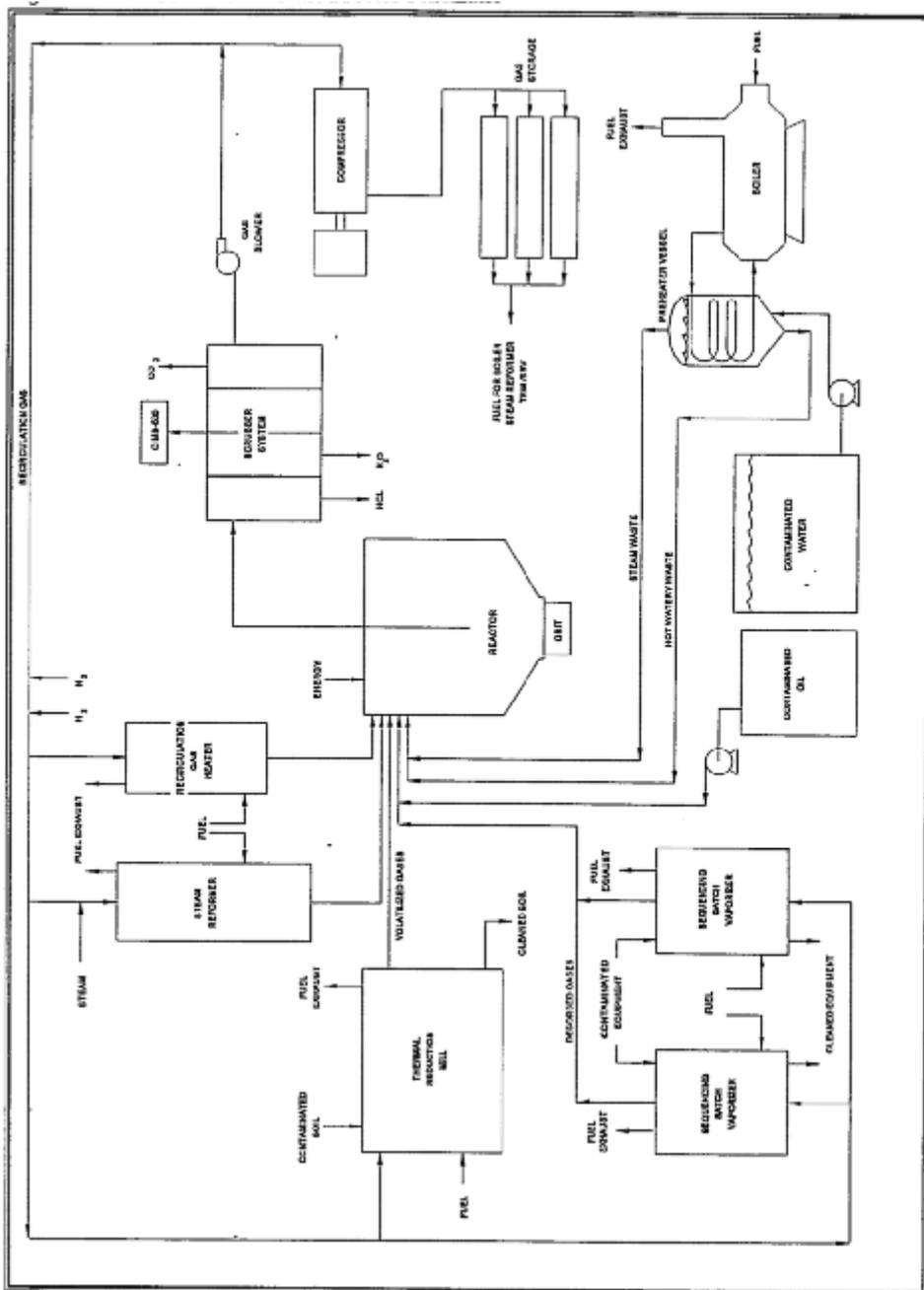
Fig. 1. Process Schematics of Gas-Phase Reduction System
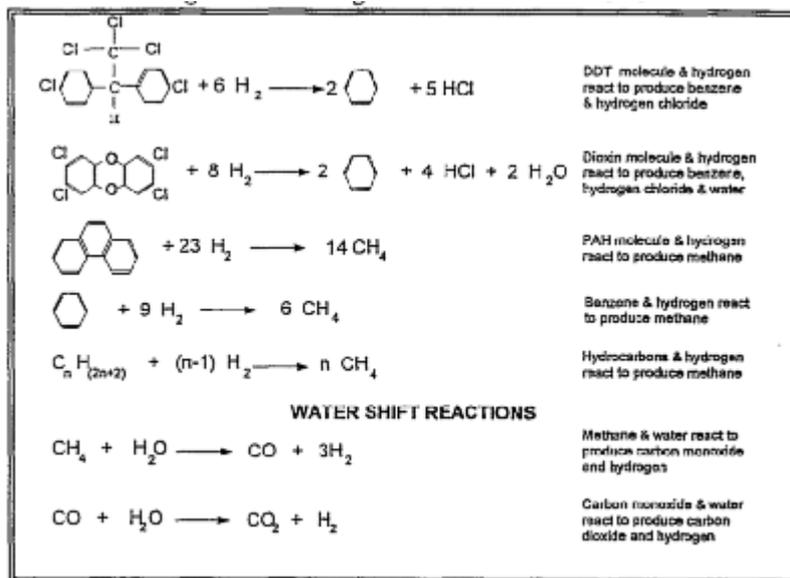
Fig. 2. Gas-Phase Reduction of Hazardous Organics Constituents

- steam heated evaporator   hydrogenolysis reactor   .

- atomizing nozzles   hydrogenolysis reactor   .

- thermal reduction mill(hot ball mill)   thermal desorption unit (molten tin bath)   .

- monolithic   sequencing batch vaporizer (SBV) insulated autoclave   .

product   gas   Head-end sysetm   hydrogenolysis reactor   . Purge gas   gas fired   electric heaters   Head-end   . SBV chamber   . Eco Logic   150   tons/day   ,   60 tons/day   , concentrated (100%) PCB

liquids   30 tons/day   .

<hr>

　1. Eco Logic
　　closed loop operation   .
　2.   dioxins   dibenzofuran

                                                                        .

<hr>

　1.   .
　2.
　　sequencing batch vaporizer (SBV)   .

          Eco Logic hydrogen reduction

                                                                    high temperature
hydrogenolysis reactor   .

    .
                      .
              (bottlenecks)   .
                                                                              .
                              150℃-350℃

leakage

                              .   heat transfer
molecular diffusion   .
                                      ,
              .

<hr>

．

vaporization　　　　atomization　　　　　　　　hydrogenolysis　reactor
　　　　．　　　　　　　　　　　　　　　　vaporization　　　　atomization
　　　　　　　　　hydrogenolysis　reactor　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　　　．　　　　　　　　　　　　Eco　Logic's
head-end thermal desorption systems
　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　――――――
　　　　　　　　　　　　　．　POCs　(　　　　　　　　：　principal　organic
constituents)　　　　　　　　　　　　　[1,2,3].
　　　　　　　　　PAHs　(poly-aromatic　hydrocarbon)　　　PCBs　　　　　DRE(
　　　　：　destruction　and　removal　efficiency)
　　　　　　　　　　　　　99.9999%　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　3,700　ppm　　perchloroethane　　　　　　　　　　DRE　　99.99%
　　　　　　15,240　ppm　　hexachlorobenzene　(HCB)　　　650　ppm
octachlorodibenzo-p-dioxin　(OCDD)　　　　soil　　desorption　efficiency
　　99.99%　and　99.8%　　　．　　　　　　　　　　　　hydrogenolysis
reactor　　　　　　　　　．
　　　　　　debris　　　　　　　head-end　processes　　matrix　materials
　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　．
　　　　　　　　　　．